Neuere Erfahrungen über hohe und tiefe Extraduralanaesthesien

aus der Freiburger Universitäts-Frauenklinik.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Vorgelegt von

Wilhelm Humpert.

Freiburg i. Br. 1913.

1914.
Druck von A. Spieß, G. m. b. H., Saarbrücken.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545323_0070

Meiner Mutter
in Dankbarkeit.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Freiburg i. Br. 28. Mai 1913.

Dekan: Geh. Hofrat Prof. Dr. Axenfeld.
Referent: Geh. Hofrat Prof. Dr. Krönig.

Neuere Erfahrungen über hohe und tiefe Extraduralanaesthesien

aus der Freiburger Universitäts-Frauenklinik.

Die Idee, Anaesthetika in den Sacralkanal zu injizieren, stammt von dem französischen Urologen Fernand Cathelin-Paris. Ihm gebührt das Verdienst, auf den Epiduralraum als Applikationsort für differente Mittel aufmerksam gemacht zu haben, er hat durch die Sacralpunktion den Weg zum epiduralen Raum erschlossen. Über sein Verfahren der »epiduralen Injektionen durch Punktion des Sacralkanals« hat er in einer ausführlichen Monographie berichtet. Er faßt darin die Ergebnisse seiner Studien zusammen, beschreibt die Anatomie des Sacralkanals und des epiduralen Raumes, die Technik der Sacralpunktion beim Menschen, die Wirkungsweise der epidural injicierten Substanzen (Cocain) und ihre rasche Resorption aus dem Epiduralraume. Seine Arbeit war das Resultat einer Reihe von Tierversuchen und Erfahrungen am Menschen.

Cathelin gelang es, vom untersten Teile des Kreuzbeines, vom Hiatus sacralis aus, in den epiduralen Raum zu gelangen und Cocainlösungen zu injicieren. Schon Cathelin injicierte bei seinen Tierversuchen in verschiedenen Stellungen, teils in horizontaler, teils in vertikaler Lagerung der Tiere. Dabei stellte sich heraus, daß die besten Resultate bei der steilsten Beckenhochlagerung erreicht wurden. Es wurden hierbei Anaesthesien der oberen Extremitäten

erreicht, während bei der Injektion in Horizontallage die Anaesthesie sich nur auf die unteren Extremitäten erstreckte.

Im Februar 1911 ging Cathelin dazu über, Menschen durch den Hiatus sacralis Cocainlösungen in den Sacralkanal zu injicieren. Die bei den Tierversuchen so günstigen Resultate blieben hier jedoch aus: Bei 4 an Leistenhernien leidenden Patienten, denen je 0,08 Cocain extradural injiciert wurde, entstand nur eine allgemeine Hypaesthesie, so daß eine Operation nicht vorgenommen werden konnte.

Die Methode wurde weder von Cathelin noch von anderen französischen Autoren mit Erfolg ausgebaut. Cathelin war der Meinung, daß die bei Verwendung von Cocainlösung auftretenden An- und Hypaesthesien

1. als Allgemeinwirkung des Cocains aufzufassen und
2. durch die Menge der Kochsalzlösung rein mechanisch bewirkt sei.

Es handele sich dabei um einen nervösen Traumatismus der Sacralnerven, und das Cocain wirke nicht direkt auf die nervösen Wurzeln, sondern erst auf dem Wege der Blutbahn.

Cathelin riet von der Anwendung des Cocains zur Herbeiführung einer Anaesthesie beim Menschen zum Zweck chirurgischer Eingriffe ab. Gemäß seiner Vorstellung von der Entstehung der Anaesthesie empfahl er seine epiduralen Injektionen physiolog. Kochsalzlösung zur Behandlung nervöser Blasen- und Genitalleiden, die er sämtlich mit gutem Erfolg bekämpft hat.

Von den deutschen Autoren, die sich dieser Methode annahmen, hat Stöckel sie als erster weiter ausgebaut. Bei den nahen Beziehungen, die zwischen Innervation der Blase und des Uterus bestehen, kam ihm der Gedanke, die Methode auch für die Gynaekologie und Geburtshilfe nutzbar zu machen, also auszuprobieren, ob sich auch die Uterussensibilität beeinflussen ließe. Er faßte die Geburtswehen als Uterusschmerzen auf und beschloß deshalb, die epiduralen Injektionen nach Cathelin intra partum auszuführen,

und hoffte, so gewissermaßen eine geburtshilfliche Localanaesthesie zu erreichen. Cathelin sah vorgeschrittene Gravidität als Contraindikation zur Cocaininjektion an. Stöckel arbeitete jedoch mit Novocain, dessen tödliche Dosis ganz bedeutend größer ist und das sich in $^1/_2$ % Lösung in 30—35 ccm am besten bewährte. Er injicierte Eucain und Novocain in Seitenlage und nannte sein Verfahren nach dem Orte der Punktion »Sacral-Anaesthesie«.

Durch Beobachtungen und Überlegungen kam Stöckel zu dem Schluß, daß die Cathelinsche Annahme der Allgemein- und rein mechanischen Wirkungen nicht richtig sei, sondern daß es sich bei der Anaesthesie zweifellos um eine locale Wirkung auf die Wurzeln des sacralen Geflechtes handelt und das Novocain eine Leitungsunterbrechung in den von der Lösung umspülten Nerven hervorruft.

Nach Stöckels Beobachtungen setzt sich der Geburtsschmerz aus 3 Componenten zusammen, aus Leibschmerzen, Kreuzschmerzen und Dehnungsdruckschmerzen am Damme. Gegen Leibschmerzen, die auf dem Wege über das Lumbalmark vermittelt werden, waren die epiduralen Injektionen, die Sacral-Anaesthesie, machtlos. Die auf dem Wege über das Sacralmark vermittelten Kreuzschmerzen und Dehnungs-Druckschmerzen jedoch konnten durch Sacral-Anaesthesie gelindert respektive aufgehoben werden.

Stöckel berichtet über 140 Fälle. Bei über 70 waren die Kreuzschmerzen vollständig aufgehoben, in 40 Fällen wesentlich gemildert. In 9 Fällen trat der Kopf ganz schmerzlos durch die Vulva, in 16 war die Schmerzempfindung stark herabgesetzt. 3mal war Zange, 2mal Dammnähte vollkommen schmerzlos. Ein Einfluß auf die Wehentätigkeit wurde nicht beobachtet. Die Wehen traten in gleichen Intervallen und in gleicher Stärke auf. Dagegen war die Bauchpresse infolge der Anaesthesie vollständig ausgeschaltet, da infolge der Empfindungslosigkeit der Nerven des Beckenbodens und Dammes die von diesen Nerven

ausgehende Reflexwirkung fehlte. Eine ernste Schädigung der Mutter oder des Kindes konnte nicht festgestellt werden, abgesehen von einer Phlegmone im Gebiet der rechtsseitigen Glutaealmusculatur nach einem Verstoß gegen die Asepsis.

Stöckels Verfahren wurde von anderen Autoren nachgeprüft. Die ersten Publikationen über sein Verfahren stammen aus der Heidelberger- und Gießener-Klinik. Die Erfahrungen der Heidelberger-Klinik: »Die Wehenschmerzen waren in der Mehrzahl der Fälle deutlich herabgesetzt, jedoch machte sich in einigen Fällen ein ungünstiger Einfluß auf die Wehen bemerkbar. Üble Nachwirkungen gelangten nicht zur Beobachtung. Als eine unangenehme Nebenwirkung wurde eine mehrmals eintretende Lähmung des sphinkter ani angegeben, wodurch eine fortwährende unwillkürliche Stuhlentleerung während der Geburt bedingt war.«

Die Erfahrungen der Gießener Klinik sind zusammengefaßt folgende: »Der Erfolg war meist ein ganz guter, wenn auch nicht immer frappierender, und hielt bis nach der Geburt an; einige Male aber blieb er vollständig aus. Die Dammnaht war einmal $^3/_4$ Stunden nach der Injektion sehr schmerzhaft, trotzdem die Geburt fast schmerzlos gewesen war. Die Zange ließ sich bei einer Mehrgebärenden $^1/_2$ Stunde nach der Injektion nicht ausführen, ohne daß Narkose eingeleitet wurde.«

Was in der Marburger Klinik erreicht und in der Heidelberger- und Gießener-Klinik bestätigt wurde, war in der Mehrzahl der Fälle eine erhebliche Verminderung der Geburtsschmerzen, sowie häufig eine Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit an den äußeren Genitalien.

Auch die Stöckel'sche Combination der Sacral-Anaesthesie mit Cocainpinselung der Nasenmuscheln nach Koblanc, über die Rieländer berichtet, und die Ersetzung des Novocains durch Alypin, die Mayer veröffentlicht, zeitigte wenig ermutigende Resultate. Die Combination der Sacral-Anaesthesie mit Cocainpinselung wurde 23mal ausgeführt und zwar infolge der begrenzten Wirkungsdauer beider

Methoden zunächst die Cocainpinselung vorgenommen und dann in der Austreibungsperiode die Sacral-Anaesthesie hinzugefügt. Nur bei 4 solcher Combinationen ließ sich eine schmerzlose Geburt erreichen. Zudem waren die Kinder im allgemeinen derartig ungünstig beeinflußt, 4 wurden scheintot geboren, daß Stöckel von der Combination der Sacral-Anaesthesie mit Cocainpinselung abriet. Die Injektionen von Alypin an Stelle des Cocain leisteten ebenfalls nicht das, was man hoffte. Auch so gelang es also nicht, die Hypaesthesie, die zwar zur Aufhebung des Geburtsschmerzes genügt, zu einer vollkommenen Anaesthesie zu steigern.

Laewens Verdienst ist es, Anregungen zur Verbesserung der Methode gegeben und damit das Interesse an der Sacral-Anaesthesie neu belebt zu haben. Laewen erkannte den Grund der Mißerfolge darin, daß die bisher angewandten Konzentrationen und Mengen der Lösungen nicht imstande waren, die derben Duralscheiden, von denen die Nervenstämme im epiduralen Gewebsspalt noch umgeben sind, zu durchdringen. Nach Laewens Überlegungen ist eine starke Konzentration nötig, um eine Fernwirkung des Anaesthetikums auf die in den Duralscheiden liegenden Nervenstämme zu ermöglichen; von dem eingeführten Flüssigkeitsvolumen hängt die Ausbreitung der erreichbaren Anaesthesie ab, denn bei der Sacral-Anaesthesie fehlt das Vehikel, das bei der Lumbal-Anaesthesie die Lumbalflüssigkeit bildet. Mit dem bis dahin angewandten Novocain in Kochsalz-Lösung konnte jedoch weder die Konzentration noch die Menge gesteigert werden. Ein Anaesthetikum, das beides zuließ, eine stärkere Konzentration und größere Quantität, war das Novocain-natriumbikarbonat, das nach Gros stärkere Wirkung zeigte als das Chlorid. Gros hat durch experimentelle pharmakologische Untersuchungen nachgewiesen, daß die Localanaesthetica, speziell das Novocain in Lösung von Natrium bikarbonat eine wesentlich stärker und länger dauernde

Wirkung entfalten, als in Natriumchloridlösungen. Auf Grund dieser Untersuchung von Gros führte Laewen verschiedene Versuche aus, die die von Gros gefundenen Tatsachen bestätigten und außerdem zeigten, daß die Wirkung des Bikarbonats bedeutend schneller eintrat.

Auf diesen experimentellen Erfahrungen fußend hielt Laewen es für aussichtsvoll, bei der Sacral-Anaesthesie die Novocainbikarbonate mit Erfolg zu verwenden, da infolge der derben Duralscheiden der Nervenstämme eine besonders große Diffusionswirkung erforderlich ist. Den $1^1/_2$—2 % Novocainlösungen wurden die entsprechenden Natriumbikarbonatmengen zugesetzt. Als zweite Neuerung führte Laewen die sitzende Stellung der Patienten während und 20 Minuten nach der Injektion ein. Er ging davon aus, die anaesthesierende Lösung mit den Nervenstämmen möglichst lange in Berührung zu lassen, um die Diffusion des Anaesthetikums durch die dicken Duralscheiden zu ermöglichen. In seiner Arbeit Centralbl. f. Chir. 1910 Nr. 20 gibt Laewen eingehende Vorschriften für die Injektionstechnik. Auf die Weise erhielt Laewen eine sensible Ausschaltung des 3.—5. Sacralsegmentes und der Coccygealnerven, also einen anaesthetischen Bezirk, der über dem Steißbein liegt, den ganzen Damm mit dem After bis ziemlich weit in die regio glutaea, den untersten Teil des Rectums, die Haut des Penis und Scrotums und der Innenseite der Oberschenkel umfaßt. Die Hoden wurden nicht anaesthetisch. Die obere Grenze des anaesthetischen Gebietes ist eine quere, dem Oberrande des vorderen knöchernen Beckenringes entsprechende Linie. Operationen am After, Damm und den äußeren Genitalien ließen sich so ausführen. Laewen empfahl für Operationen in dem betreffenden Gebiet die Sacral-Anaesthesie und betont besonders, daß von Nebenwirkungen nur einige Male Pulsbeschleunigung und vorübergehender Kopfschmerz beobachtet wurde.

Diese neuen Erfolge auf dem Gebiete der Sacral-Anaesthesie veranlaßten verschiedene Autoren die teilweise

verlassene Methode wieder aufzunehmen. Schlimpert und Schneider berichten als erste über die Erfahrungen, die an der Freiburger Universitäts-Frauenklinik mit der Sacralanaesthesie nach Laewen sowohl in der Geburtshilfe als auch in der Gynaekologie gemacht wurden. Bei 121 geburtshilflichen und 34 gynaekologischen Fällen wurden die von Laewen angegebenen 1 % und 2 %igen Lösungen injiciert und zwar die 2 % meistens in sitzender Stellung, die 1 % in Seitenlage der Patienten mit nachfolgender Beckenhochlagerung.

Die Resultate waren gut und die Autoren empfahlen in ihrer Zusammenfassung die Anwendung der Sacralanaesthesie bei folgenden gynaekologischen Operationen: bei Prolaps-Operationen, bei Dammplastiken, Haemorrhoidal-Operationen usw., in der Geburtshilfe bei Operationen im Bereiche der vom Plexus sacralis versorgten Organe z. B. bei Forceps und Dammnähten. Außerdem sagen sie, daß die Nachwirkungen unbedeutend und die Schmerzen an der Injektionsstelle durch eine sorgfältige Technik vermeidbar sind.

In drei weiteren Arbeiten veröffentlicht Laewen dann seine Erfahrungen über insgesamt 120 Fälle, und geht nochmals genau auf die Technik und seine früheren Publikationen ein. Er konnte auf Grund experimenteller Untersuchungen die Hypothese Cathelins widerlegen, daß es sich bei der Sacralanaesthesie

1. um Cocainallgemeinwirkung und
2. um einen nervösen Traumatismus

handle. Z. B. werden aus allen 5 Segmenten immer dieselben Nervenstämme unterbrochen. Gemeinsam ist, daß es die dünnsten und feinsten sind, die ja die dünnsten und feinsten Duralscheiden haben. Laewen bestätigt also die von Stöckel in seiner ersten Publikation geäußerte Ansicht, daß es sich bei der Sacralanaesthesie nicht um eine Resorptionswirkung, auch nicht um eine mechanische Wirkung, eine Änderung des Elastizitätszustandes (déformation elastique),

sondern rein um eine Leitungsanaesthesie handelt. In der 3. Arbeit beantwortet Laewen mit v. Gaza die Frage, ob und welcher Unterschied in der Wirkung der extradural applicierten anaesthesierenden Lösungen auf den Allgemeinorganismus von den intradural einverleibten besteht. Schon vorher wurde durch Laewens und Heinekes Kaninchenversuche gezeigt, daß bei intradural injicierten Novocainlösungen es rasch zu einer Blutdrucksenkung infolge direkter Kontaktwirkungen auf die Medulla oblongata kommen kann. Trat dieses auch bei Extraduralinjektion auf, so konnte der Gedanke entstehen, daß es sich um eine schnelle Diffusion der Lösungen durch die Dura handelt. Trat dieses aber nicht auf, dann mußte die Lösung nur langsam und in geringer Menge durch die Dura gehen, und weiter die Wirkung auf die Nervenstämme und nicht auf Umwegen durch die Dura hindurch im Arachnoidalraum zustande kommen.

Durch 20 Kaninchenversuche, bei denen die Wirkung der injicierten anaesthetisierenden Lösungen durch exakte Blutdruckmessungen beurteilt wurde, ergab sich, daß die toxische Dosis bei intraduraler Injektion am kleinsten und bei intramuskulärer am größten war. Die raschere und intensivere Allgemeinwirkung der extradural injicierten gegenüber den intramuskulär injicierten Lösungen erklärte er durch eine unter relativ hohem Druck rasch eintretende Resorption des Anaestheticums in die Capillaren und in die im Extraduralraum reichlich vorhandenen Venenplexus.

Ein weiteres Ergebnis der Tierversuche war, daß das den Novocainlösungen zugesetzte Adrenalin nicht imstande ist, einen raschen Übertritt des Novocains aus dem Extraduralraum zu verhindern. Der Übertritt des Novocains in die Blutgefäße tritt infolge der starken Druckerhöhung vor der Adrenalinwirkung ein. Weiter zeigte der Autor, daß die Nebenwirkungen bei der extraduralen Anaesthesie sich dadurch vermeiden lassen, daß man durch möglichst langsame Injektion eine starke Druckerhöhung vermeidet.

Über Nachprüfungen von chirurgischer und dermatologischer Seite wurde von Siebert und Frühwald berichtet, die die bisherigen Erfahrungen bestätigten.

Mit der von Laewen ausgearbeiteten Methode hatten sich wenig umfangreiche Anaesthesien im Gebiete des Plexus sacralis erzielen lassen. Daß sich höher heraufreichende Anaesthesien durch geeignetere Lagerung erreichen lassen, hatte Cathelin an seinen Hundeversuchen bereits gezeigt. Über einen Versuch, durch Hinaufdrücken der anaesthesierenden Lösung in den Extraduralraum eine Ausschaltung höher entspringender Nervenstämme zu erreichen, berichtet Laewen in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie 1911 Nr. 108. Laewen hatte sich durch einen rein physikalischen Versuch davon überzeugt, daß man eine Methylenblau-Nacl.-Lösung durch langsames Nachspritzen einer 5% Gelatinelösung in die Höhe heben und eine zeitlang dort halten kann, ohne daß die beiden Lösungen sich vermischen. Auf Grund dieses Versuches injicierte er einer mageren, an einer Cruralhernie leidenden älteren Frau erst 20 ccm 2%ige Novocainbikarbonatlösung und gleich hinterher ganz langsam 25 ccm 5%ige Gelatine-Kochsalzlösung bei tiefgestelltem Becken.

Eine Anaesthesie trat in diesem Falle überhaupt nicht ein. Er sieht diese Tatsache als einen Beweis seiner Behauptung an, daß die 2%ige Novocainbikarbonat-Lösung nicht durch die dickeren Duralscheiden der dickeren Nerven in genügender Menge diffundieren kann, daß sich also mit der bis dahin gebrauchten Novocainlösung jedenfalls keine höher hinaufreichende Anaesthesie erreichen läßt.

Schlimpert schlug einen neuen Weg ein, auf den ihn eine zufällige Beobachtung brachte. Bei einer Gebärenden, die sich in tiefem Dämmerschlaf befand und zur Zangenentbindung Sacralanaesthesie bekam mit nachfolgender Beckenhochlagerung, beobachtete er eine bis zu den Mammillen hinaufreichende vollständige Anaesthesie mit

guter Entspannung der Bauchdecken. Auf Grund dieses Befundes arbeitete Schlimpert eine Methode aus, bei der er durch Kombination von Morphium-Skopolamin-Dämmerschlaf, Beckenhochlagerung und Steigerung der Novocaindosis höher hinaufreichende Anaesthesien erzeugte. Schlimpert nennt diese Methode «Hohe extradurale Anaesthesie» zum Unterscheid von der durch Stoeckel und Laewen ausgearbeiteten «Tiefen extraduralen Anaesthesie».

Im Centralblatt für Gynaekologie 1911 No. 12 berichtet Schlimpert über 93 hohe und 55 tiefe Extraduralanaesthesien. Der Autor gibt eine Schilderung der Technik der hohen extraduralen Anaesthesie, und zwar 1. der Vorbereitung in Form des Skopolamin-Dämmerschlafes, 2. des bei der hohen Extraduralanaestesie angewandten Mittels und dessen Dosierung. Gegen die Laewensche Vorschrift wurden folgende beiden Lagerungen am häufigsten angewandt: 1. Punktion des Kanals in Seitenlage mit mäßiger Beckenhochlagerung während der Injektion und steilster Beckenhochlagerung in Rückenlagerung nach der Injektion, 2. Punktion in horizontaler Knie-Ellenbogenlage, Einspritzung bei mäßiger Beckenhochlagerung in Knie-Ellbogenlage. Es wurden die von Laewen und Gros angegebenen Lösungen angewandt und zwar bis zu 0,8 gr Novocain.

Auf diese Weise ließen sich z. B. Laparatomien ausführen, welche die größten Ansprüche an gute Anaesthesie mit vollständiger Entspannung stellen. Die Anaesthesie trat durchschnittlich nach 5 Min. ein und dauerte bis zu einer Stunde oder noch länger. Sie begann im Beckenboden und äußeren Geschlechtsteilen und stieg dann meistens schnell bis zum Rippenbogen hinauf. 93 hohe Extraduralanaesthesien wurden so ausgeführt, darunter waren 40 peritoneale Anaethesien mit vollständiger Entspannung. 19 mußten zum Schluß wegen langer Dauer der Operation Zugabe von Chloroform-Äther haben. Bei 27 war freilich nur in geringen Mengen gleich von Anfang an Zugabe von Inhalationsnarkose wegen nicht ganz genügender Anaesthesie

oder Entspannung nötig. 7 waren total Versager. Außerdem berichtet Schlimpert über 55 tiefe extradurale Anaesthesien, die die bisherigen Erfahrungen bestätigen, trotz der 11 Versager, die auf die schlecht entwickelte Technik der ersten Zeit zurückzuführen waren. Besonders hebt der Autor hervor, daß Nebenwirkungen wenig, Nachwirkungen im Gegensatz zu der Lumbalanaethesie garnicht auftreten und empfiehlt die tiefe Anaesthesie als die Methode der Wahl, die hohe als Ersatzmittel der Lumbalanaesthesie und Inhalationsnarkose. Er riet von der Extradural-Anaesthesie ab bei Herzkranken wegen der öfter beobachteten Pulsbeschleunigung, und bei Adipositas wegen der technischen Schwierigkeiten. In der Kritik hebt Schlimpert die Vorteile und Nachteile zum Schluß hervor. Hauptvorteil sei das Fehlen ernstlicher Nachwirkungen. Weitere Vorteile 1. das Fehlen störender Nebenwirkungen wie Brechen und 2. die gute Entspannung in gelungenen Fällen. Nachteile 1. die nicht ganz einfache Technik und 2. die durch diese Technik und und die Verschiedenheit des epiduralen Raumes nicht ganz vermeidbaren Versager. Die Frage über die Dosierung war noch nicht definitiv beantwortet. In der Folgezeit kamen 78 weitere hohe Extradural-Anaesthesien dazu. Es wurden 0.8—0.9, ja 1.0 gr Novocain gegeben. Zwei unglückliche Zufälle jedoch gaben die Veranlassung, nie mehr als 0.8 gr. Novocain, bei Kachektischen weniger zu geben, also ungefähr 0.6 gr. In dem einen Falle trat bei einer kachektischen Carcinom-Patientin nach 10 Min. Atemstillstand ein, der sich jedoch beheben ließ, im 2. Falle restlos vorübergehende Halbseitenlähmung. Abgesehen davon hatten die Ergebnisse im großen und ganzen keine Änderung erfahren. Mit der Dosierung hatte auch die Injektionstechnik eine Verbesserung erfahren und zwar zur Vermeidung des Anstechens von Venen. Weitere Kontraindikationen bildeten 1. Ende der Gravidität 2. Tumoren, deren Größe bei Anwendung der Knie-Ellenbogenlage zu Herzbeschwerden Veranlassung geben kann. Der Erfolg dieser Besserungen trat in der

Folgezeit deutlich zu Tage. Bis zum Februar 1912 war das Material auf 371 hohe und 264 tiefe Anaesthesien angewachsen. Üble Zwischenfälle waren nicht zu verzeichnen. Die Resultate und Indikationen hatten keine Änderung erfahren. Stärker betont wurde bei Laparatomien die Knie-Ellenbogenlage während der Punktion des Sacralkanals und bei der Injektion.

Im Centralblatt für Gynaekologie 1911 Nr. 38 teilt Lieven-Bonn seine Erfahrungen über 50 gynaekologische, darunter 22 peritoneale hohe und 6 geburtshilfliche Anaesthesien mit. Es wurde die Rückenlagerung bevorzugt, sonst aber nach den Vorschlägen Schlimperts hinsichtlich Technik, Dosierung ziemlich genau verfahren. Die Resultate waren zufriedenstellend. Neben- und Nachwirkungen traten fast garnicht auf. Für jugendliche und ältere Individuen berge die Summation der Narcotica event. Nachteile in sich. Bei diesen Altersstufen sei die Extraduralanaesthesie also contraindiciert.

Mitte April 1912 erschien eine Dissertationsarbeit von Billens-Bonn, in der er mit Einzelprotokollen über die 50 Extradural-Anaesthesien der Bonner Frauenklinik berichtet. Die ersten 7 Injektionen wurden nach Laewen in sitzender Stellung der Patienten ausgeführt, alle übrigen in linker Seitenlage mit stark an den Leib angezogenen Oberschenkeln. Injiciert wurden 30 ccm 2%iger Lösung = 0.6 gr Novocain nach Einleitung eines Veronal-Morphium-Skopolamin-Dämmerschlafes. Es ergab sich folgendes Resultat: 30 von den 50 Anaesthesien waren vollkommen einwandsfrei. 6 verlangten infolge zu langer Operationsdauer Narkose-Zugabe. 14 Fälle wurden nicht als befriedigend bezeichnet, 6 direkt als mißglückt. Die extradurale Anaesthesie wurde mit Erfolg angewandt bei Operationen vom Nabel an abwärts.

Nachwirkungen waren einigemal Kopfschmerzen, 2mal Erbrechen mit Gesichtsblässe, 2mal Pulsbeschleunigung, 1mal Verwirrtheit der Patientin. Es wurde die Frage auf-

geworfen, ob diese Nachwirkungen nicht auf Kosten des Skopolamins zu setzen sind. Diese Frage ist rein praktisch nicht von Bedeutung. 2mal wurde unwillkürlicher Abgang von Stuhl und Urin beobachtet. Die spontane Blasenentleerung war 7mal nicht möglich. Letzteres konnte jedoch auch eine Folge der Operation sein. Die Sacral-Anaesthesie wird als willkommene Bereicherung der Anaesthesierungsmethoden in den Fällen bezeichnet, in denen die Allgemeinnarkose für die Patienten hohe Gefahren bergen würde z. B. bei gleichzeitiger Myokarditis, nicht kompensierten Klappenfehlern, Nephritis, Diabetes, sowie bei herabgekommenen Kranken. Daß die hiesige Ansicht mit der Bonner sich nicht deckt, wird mit Gründen nachher ausgeführt.

Eine weitere Nachprüfung der Schlimpert'schen Methode wurde in neuester Zeit aus der Frauenklinik in Frankfurt a. Main veröffentlicht. Strauß berichtet über 80 Fälle hoher und tiefer extraduraler Anaesthesien und zwar über 20 tiefe und 60 hohe. Die Anaesthesien wurden folgendermaßen eingeleitet und hergestellt:

$1^1/_2$ Stunde vor Operationsbeginn wurde 0.032 gr Pantopon und 0.00032 gr Skopolamin injiciert, $^3/_4$ Stunde vorher nochmals 0,02 gr Pantopon. Bei der Novocaindosis richtete man sich nach dem Schlimpert'schen Dosierungsschema. Die Resultate waren gut. Von den 20 tiefen Extraduralanaesthesien war 17mal die Anaesthesie vollständig mit guter Entspannung der Beckenbodenmuskulatur. Zugabe von Chloroform-Äther war nicht nötig. 3mal mußten wegen zu langer Operationsdauer geringe Mengen Äther gegeben werden. Es handelt sich vorwiegend um Dammplastiken und Prolapsoperationen. Unter hoher Extraduralanaesthesie wurden meistens größere gynaekologische Eingriffe vom Abdomen aus gemacht. In 21 von 60 Fällen war die Anaesthesie und Entspannung der Muskulatur vollkommen und von genügend langer Dauer, sodaß Zugabe

von Inhalationsnarkose sich erübrigte. In weiteren 22 Fällen guter Anaesthesie und Entspannung mußten zum Teil ganz geringe Mengen Äther zugegeben werden. 12 waren partielle Versager, hier war wegen nicht ausreichender oder fehlender Entspannung oder wegen ungenügender Anaesthesie Zugabe von Inhalationsnarkose nötig. Auch hier war der Verbrauch von Äther gering. 5 waren totale Versager. Ließ der Allgemeinzustand der Patienten sehr zu wünschen übrig, so wurde von der Skopolamindarreichung abgesehen, und nur Pantopon verabreicht. Das war in einigen Fällen nötig. Als Nebenwirkungen wurden einigemal Blässe und Pulsbeschleunigung beobachtet. Nachwirkungen traten nicht auf. Auch von Herzkranken wurde die Anaesthesie ohne Nachteile ertragen.

Diese guten Resultate wurden jedoch durch einen Exitus letalis beeinträchtigt, den Strauß nachträglich mitteilt. Es handelte sich um eine 27jährige etwas kachektische Patientin, die an Carcinoma colli litt und $1^1/_2$ Monat vorher einen Partus überstanden hatte. Die Patientin bekam im ganzen 0.04 Panopon und 0.0006 gr Skopolamin. In 50 ccm Lösung wurden 0.6 gr Novocain extradural injiciert. Anaesthesie und Entspannung waren gut. Zugabe von Chloroform-Äther war nicht nötig. Die Operation war anscheinend gut überstanden, die Patientin bei klarem Bewußtsein, als plötzlich 8 Stunden post operationem der Puls schlecht wurde. Nach einer Stunde kam die Patientin ad exitum. Die Sektion ergab unter anderen Lungenödem, Narben in beiden Nieren, Tumormetastasen in der Leber und chronische interstitielle Nephritis,- tuberculöse Infiltrate in der linken Nierenrinde. Strauß läßt unentschieden, ob die Patientin an der Operation oder an der Narkose gestorben ist. Er schließt eine Novocainintoxikation aus, denn der Exitus hätte viel eher eintreten müssen. Ebenso wird eine Skopolaminvergiftung der fehlenden Symptome wegen ausgeschlossen. Am wahrscheinlichsten sei, daß der stark ge-

schwächte Organismus der Patientin der Summe der Noxen erlegen sei, die auf ihn eingewirkt habe.

In neuerer Zeit ist ferner eine ausführliche Arbeit Laewens erschienen „Die Extraduralanaesthesie" (Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie Band V). Laewen gibt darin eine historische Entwicklung der epiduralen Injektionen zur Extradralanaesthesie, geht nochmals ausführlich auf die Anatomie des Sacralkanals und des extraduralen Raumes ein. Ferner gibt Laewen darin eine auf alle Einzelheiten eingehende kritische Übersicht über sämtliche auf dem Gebiete der Sacralanaesthesie gemachten Beobachtungen bei Tier- und Leichenversuchen, sowie über alle bis dahin veröffentlichen klinischen Erfahrungen. Laewen ist ausgesprochener Gegner der hohen Extraduralanaesthesie und greift das Schlimpertsche Verfahren an. Auf Grund einer Reihe von Tierversuchen und Erfahrungen am Menschen warnt Laewen vor der Injektion großer Novocaindosen in den Extraduralraum, wie sie an der hiesigen Klinik geübt wird. Er bezeichnet ferner das Schlimpertsche Verfahren als keine reine Lokalanaesthesie im Gegensatz zu seiner tiefen Extraduralanaesthesie, sondern zu einem recht beträchtlichen Teil als Mischnarkose, an deren Zustandekommen sich auch das resorbierte Novocain mitbeteiligt. Er betont scharf die sitzende Stellung während und nach der Injektion und wendet gegen die Beckenhochlagerung ein, daß bei der Giftigkeit der 1½ und 2%igen Lösung im Extraduralraum eine Ausbreitung der Lösung nach oben nicht wünschenswert sei, sondern die Lösung möglichst im unteren Teile des Epiduralraumes zu halten, um hier eine Wirkung durch die Duralscheiden auf die Nerven zu erzielen. Die schließliche maximale Ausbreitung einer anaesthesierenden Lösung im Extraduralraum brauche nicht identisch zu sein mit ihrer örtlichen Wirkungsbreite, müsse aber Einfluß auf die Resorptionsgeschwindigkeit haben. Nach epiduralen Injektionen von 50 ccm 1%iger Novocainlösung bei Beckenhochlagerung bekam man in Leipzig

oberhalb der Symphyse nur hypaesthetische Bezirke wechselnder Ausdehnung und Intensität und zwar auch nicht immer. Bei 1.5 % in 35 ccm erhebliche Hypaesthesie aber auch deutliche narkotische Wirkung. Zur Injektion größerer Mengen der 1½ %igen Lösung konnte Laewen sich nicht entschließen.

Bei dem oben erwähnten schweren Zufall, der Strauß passirte, möchte auch Laewen grade das Novocain nicht frei von Schuld sprechen. Die Dosis 0.5 gr. Novocain könne vom Extraduralraum aus toxisch wirken. Beim Kaninchen beginne nach Klose und Vogt die Resorption des intradural injicierten Novocain aus dem Liquor erst 12 Stunden nach der Injektion, die Zeitdauer der Resorption betrage 18 Stunden. 40 Stunden post injektionem seien bei einer Gesamtausscheidungsdauer von 10 Stunden die letzten Novocainreste aus dem Blut ausgeschwemmt. Dieses gelte zwar nur für die intradurale Injektion bei Kaninchen. Aber auch bei Menschen könne es bei Erkrankungen der Nieren durch die verzögerte Ausscheidung möglicherweise zu einer Anhäufung des Novocains und dadurch ev. auch mehrere Stunden post injektionem zu Allgemeinwirkungen kommen. Das Aufhören der localen Wirkung beweise keine erfolgte Ausscheidung des Anaesthetikums. Aus diesem Falle zieht Laewen also die Konsequenz, daß Vorsicht bei der Dosierung des Novocains geboten sei.

Gegen die Meinung Laewens, daß das Schlimpertsche Dosierungsschema auf resorptive, allgemeine Wirkung berechnet ist, ist folgendes anzuführen:

Die hohe extradurale Anaesthesie hat eine partielle Injektionsnarkose in Form des Veronal-Skopolamin-Narkophin-Dämmerschlafs zur technischen Voraussetzung. Die Gründe dafür sind oben angegeben. Die resorptiven Wirkungen des Novocains haben wir nicht bestritten, sondern z. B. unter Neben- und Nachwirkungen hervorgehoben. Daß diese resorbierten Novocainmengen den Dämmerschlaf

derartig vertiefen, daß in diesem Dämmerschlaf größere Operationen ausgeführt werden können, ist nicht der Fall, denn 1. kann man sich nach der Novocaininjektion genau so gut mit den Patienten unterhalten wie vorher, 2. kann man nur selten oberhalb der Mammillen schmerzlose Eingriffe ausführen, was man bei einer Vertiefung des Dämmerschlafes, wie Laewen sie annimmt, ja können müßte.

Es wird jedoch die Reizschwelle für Berührung und Schmerz oberhalb der Mammillen nach der Novocaininjektion nicht erhöht. Daß die tiefe Extraduralanaesthesie eine reine Localanaesthesie durch Leitungsunterbrechung ist, beweist Laewen damit, daß die Anaesthesie bestimmter Regionen in konstanter Reihenfolge auftritt und in umgekehrter Reihenfolge wieder verschwindet. Genau dasselbe ist auch bei der hohen extraduralen Anaesthesie der Fall. Bei ihr läßt sich ebenso wie bei der tiefen extraduralen Anaesthesie die Reihenfolge feststellen, in der die einzelnen Rückenmarksegmente ausgeschaltet werden. Man kann zu einer Zeit die Scheide gefühllos auswischen, zu der die Haut oberhalb der Symphyse noch empfindlich ist. Man kann den Hautschnitt ausführen zu einer Zeit, in der das Peritoneum noch nicht anaesthetisch ist, man kann ferner in den unteren Teilen des Abdomens operieren zu einer Zeit, wo jeder Griff in die Gallenblasengegend mit einer Schmerzäußerung beantwortet wird.

Daß die Dosierung der schwierigste Teil der Technik ist, daß Vorsicht bei der Dosierung geboten ist, ist auch von Schlimpert dauernd betont und hervorgehoben. Laewen ist bei der Dosierung vielleicht allzu vorsichtig. Jedenfalls zeigen die Erfahrungen der hiesigen Frauenklinik, daß bei geeigneter Dosierung viel größere Mengen ohne Neben- und Nachwirkungen vertragen werden, als die, die Laewen als Maximaldosis bezeichnet.

Im Centralblatt für Gynaekologie No. 3, 1913 gibt Schlimpert eine Beschreibung des von ihm zur Ausführung

der hohen Extraduralanaesthesie entworfenen Kippstuhls. Früher wurden zur Herstellung der Knie-Ellenbogenlage die Patienten auf den Operationstisch gebracht und durch ein an diesem Tisch anzubringendes Sitzbrett und entsprechende Schulterstütze in der gewünschten Stellung gehalten. Dieses Verfahren war umständlich und beanspruchte viel Personal, sowie geraume Zeit zwischen zwei Operationen. Diese technischen Schwierigkeiten wurden durch den Kippstuhl behoben, so daß weniger Hilfskräfte erforderlich sind und auch bedeutend an Zeit gespart wird, weil während einer Operation bereits die Anaesthesie zur folgenden ausgeführt werden kann. Ich möchte keine eingehende Beschreibung des Kippstuhls geben, sondern hier auf die erwähnte Arbeit verweisen. Der Stuhl läßt sich den Körperverhältnissen der Patienten schnell anpassen und durch wenige Kurbeldrehungen in die gewünschte Stellung bringen.

In neuester Zeit erschien ferner eine Arbeit von Bleek (Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie 37, Seite 122—130, 1913) über 50 mit Extraduralanaesthesie ausgeführte Operationen. Bleek vermeidet den Dämmerschlaf auf Grund der Lievenschen Arbeit. Lieven sagte darin, die Erzielung eines möglichst tiefen Dämmerschlafes sei ein wesentlicher Moment bei der hohen Extraduralanaesthesie. Sei der Dämmerschlaf nicht vollkommen, so sei selbst bei ausreichender Anaesthesie und Entspannung infolge Ängstlichkeit und Aufregung der Patienten Inhalationsnarkosen nötig. Bleek gab $^3/_4$ Stunde vor der Operation 0.03 Pantopon und 0.0003 Skopolamin-Hydrobrom. Er betont, daß die Kranken selbst auf die Bahre und den Operationstisch stiegen, daß sie also vollständig wach waren und man sich mit ihnen während der ganzen Operation unterhielt. Bei den tiefen Extraduralanaesthesien richtete Bleek sich nach der Laewenschen Technik, bei der hohen nach der Schlimpertschen. Injiciert wurde in den allermeisten Fällen 0.4 gr Novocain in 20 ccm Natriumbikarbonatlösung, der 4—5 Tropfen Adrenalin zugesetzt war. In wenigen

Fällen wurde mehr Lösung injiciert, maximal 28 ccm = 0.56 gr Novocain. 22 Operationen wurden in dem von Sacralnerven versorgten Gebiet ausgeführt. Dabei war die Anaesthesie vollkommen, Narkosezugabe unnötig. 26 griffen auf das Peritoneum und das Lumbalnervengebiet über. Von den 48 waren 29 vollständige Erfolge, 19 mal war Narkosezusatz erforderlich. Hierunter fallen die Peritoneal-Eingriffe, Zug am Peritoneum war immer schmerzhaft. Nebenwirkungen waren einigemale Gesichtsblässe; Kopfschmerzen und Erbrechen waren häufig. Es wird jedoch nicht angegeben, ob nicht die häufige Narkosezugabe zu einem großen Teil dafür verantwortlich gemacht werden muß. Einmal war der Puls zum Schluß der Operation klein. In diesem Falle war 0.56 gr Novocain gegeben und 40 Minuten hatte Beckenhochlagerung bestanden. Eine schwere Komplikation bestand in einer Lähmung beider Beine und Gehörsstörung, die jedoch folgenlos zurückgingen. Schuld an diesem Zufall sei ein Fehler in der Technik, nämlich intradurale Injektion. Der Methode kann also diese Komplikation nicht zur Last fallen. Der Autor machte ferner die Beobachtung, daß durch Steigerung der Novocainmenge die anaesthetische Zone nach oben erweitert werden konnte und daß die Anaesthesien nach Beckenhochlagerung länger anhielten. Die erreichten Anaesthesien waren sehr inconstant. Auf Grund dieser seiner Erfahrungen, fühlt Bleek sich bewogen, vor der hohen Extraduralanaesthesie zu warnen. Die Injektion höherer Dosen als 0.4 Novocain und das Bestreben einer sogenannten hohen Anaesthesie sei als sehr gefährlich zu betrachten. Die sonst empfehlenswerten niedrigen Anaesthesien könnten durch die hohen in Mißkredit kommen. Zudem sei bei der hohen Extraduralanaesthesie ein ganz tiefer Dämmerschlaf nötig. In ganz tiefem Dämmerschlaf seien erfahrungsgemäß auch so Operationen möglich und daher sehr wahrscheinlich, daß der Dämmerschlaf allein zum schmerzlosen Operieren in

den bisher mitgeteilten Erfahrungen über hohe Sacralanaesthesie genügt hätte.

Die Vorstellungen des Autors über die nötige Tiefe des Dämmerschlafes sind nicht zutreffend. Nach seiner Meinung müßte der Dämmerschlaf einer Inhalationsnarkose gleichkommen. In Freiburg kann man sich aber mit den in Dämmerschlaf befindlichen Patientinnen noch leidlich während der ganzen Operation unterhalten. Es genügt lediglich, auf die Arbeiten aus der schon länger zurückliegenden Zeit hinzuweisen, in der man nach Körff Vollnarkosen durch Skopolamin-Morphium zu erzielen bestrebt war, und die Dosen zu vergleichen. Unter diesen Operationen waren nur wenige Laparatomien. Außerdem hat Bleek $^3/_4$ der hier vorübergehend gebrauchten Pantopondosen und $^1/_2$ der Skopolamindosen gegeben. Der Zufall, der Bleek besonders warnte, mit der Novocaindosis in die Höhe zu gehen, war zudem durch intradurale Applikation bedingt. Bleek arbeitete mit der gewöhnlichen Lumbalpunktionsnadel, die zur Vermeidung der Lumbalsackpunktion bei weitem nicht die Sicherheit bietet, wie der hier übliche Troikart. Nach hiesigen Erfahrungen konnte Bleek bei seinem Vorgehen keine besseren Resultate erwarten. Er hat eine höher hinaufreichende Anaesthesie erlangen wollen, ohne die Vorbedingungen ganz zu erfüllen. Seine Mißerfolge sind also nicht der hiesigen Methode zuzurechnen.

Inzwischen wurde an der hiesigen Klinik an der Ausarbeitung der von Schlimpert vorgeschlagenen hohen Extraduralanaesthesie unermüdlich weitergearbeitet, sowohl klinisch wie experimentell. Schlimpert berichtet in seiner Habilitationsarbeit über sämtliche bis Ende April gemachten Erfahrungen auf diesem Gebiete. Ende April 1912 konnte man auf ein Material von 149 geburtshilflichen, 135 tiefen und 434 hohen Extraduralanaesthesien zurückblicken. Die Resultate sind folgende:

Von den 135 niedrigen Anaesthesien waren 114 mit Novocain ausgeführt. Davon waren nach dem von Schlimpert schon früher angegebenen Schema

1. niedrige gute Anaesthesien, der unterhalb der Symphyse gelegenen Organe, bei denen während des Verlaufs der Operation keine Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte, 62 = 54,4 %,

2. niedrige gute Anaesthesien, bei denen infolge längerer Dauer der Operation Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte, 24 = 21 %,

3. Einseitige oder ungenügende Anaesthesien, die von Anfang an oder sehr bald nach beginnender Operation Inhalationsnarkose benötigten, 15 = 13,2 %,

4. Versager 13 = 11.4 %.

Von den 342 mit Novocain ausgeführten hohen Anaesthesien waren

1. peritoneale Anaesthesien mit Entspannung 159 = 46,5 %

2. peritoneale Anaesthesien mit Entspannung, bei denen wegen längerer Dauer der Operation Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte, 73 = 21,3 %,

3. ungenügend hohe Anaesthesien, d. h. solche, bei denen entweder keine Entspannung, also nur peritoneale oder nur Anaesthesien der Haut oder nur niedrige Anaesthesien auftraten, 91 = 26,6 %,

4. Versager 19 = 5,6 %.

Ich möchte an dieser Stelle ausdrücklich auf diese Arbeit verweisen und nur die wichtigsten Punkte berühren. Wie bei sämtlichen anderen Narkose-Arten wurden die Patienten auch vor der Sacral-Anaesthesie in einen durch Veronalgaben wesentlich unterstützten Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf versetzt. Am Abend vor der Operation wurde 1,0 gr Veronal verabreicht, am Morgen der Operation nochmals 0,5 gr. Dadurch tritt der später einzuleitende Dämmerschlaf ohne Steigerung der Alkaloiddosen leichter und schneller ein und wird deutlich vertieft. 3 Stunden vor dem Operationsbeginn wird 0,0003 Skopolamin + 0,01

Narkophin gegeben. Nach $^3/_4$ Stunden abermals. Daß der Dämmerschlaf aus mehr als einem Grunde bei der hohen Extraduralanaesthesie vollkommen unerläßlich ist, wird besonders hervorgehoben und ist zu betonen.

Gegen die Vorschrift Laewens wird die Punktion des Sacralkanals in Knie-Ellenbogen-horizontal- oder Beckenhochlagerung ausgeführt, da die Punktion so am leichtesten ist. Die Knie-Ellenbogen-Beckenhochlagerung wird in dem oben erwähnten Kippstuhl hergestellt. Die Punktion wird mit dem Troikart ausgeführt, der gegen eine Eröffnung des Lumbalsackes und der Venen weitgehende Sicherheit bietet. Nach der Punktion wird durch wenige Kurbeldrehungen das Becken vorübergehend gesenkt, um Lumbalsack- oder Venenverletzungen durch Ausfluß von Liquor oder Blut zu erkennen. Um die Gewißheit zu erlangen, ob man den Sacralkanal entriert hat oder nicht, wird der Novocaininjektion die Injektion von 5—10 ccm einer indifferenten Lösung vorausgeschickt. Auftretende Quaddelbildung läßt falsche Lage der Nadel erkennen. Bei richtiger Lage folgt dann die langsam infiltrierende Injektion der anaesthesierenden Lösung. Die vorübergehend geübte ruckweise Injektion, die mit den besseren Erfolgen auch größere Gefahren verband, ist wieder aufgegeben.

Als Anaestheticum wird das am wenigsten toxisch wirkende Novocain verwandt und zwar auf Grund der Laewenschen Untersuchung in Natriumbikarbonatlösung. Zur Vermeidung oder vielmehr zur Verzögerung der capillären Resorption des Novocains ist der Lösung Adrenalin zuzusetzen. Die Oxydation und damit die Unwirksamkeit, die sich durch rote Opalescens der Lösung zeigt, läßt sich nach Trendelenburg durch Zusatz von Natriumsulfurosum vermeiden. Es kommt eine Novocainlösung zur Verwendung, die auf 75 ccm 0,25 ccm einer Suprareninlösung $^1/_{1000}$ und zur Verhinderung der Oxydation 0,25 gr Natrium sulfurosum enthält. Die klinischen Erfahrungen zeigen, daß größere Mengen Natrium sulfurosum unnötig sind. Es ist am besten,

wenn die Lösung Körpertemperatur hat. Bei niedriger temperierten Lösungen tritt die Anaesthesie später ein, auch ist die Injektion schmerzhafter, während heißere Lösungen neuritische Erscheinungen in Gefolge haben können. Zur Verwendung kommt jetzt eine $1^1/_3$% Lösung von folgender Konzentration:

Rp.	Natr. bikarb. puriss. pro analysi Merk	0,25
	Natr. chlor.	0,5
	Aq. dest.	100,0

In 75 ccm dieser Lösung wird 1,0 gr Novocain aufgelöst. Zu Anfang benutzte man die von Laewen angegebenen 1% und 2% Lösungen, vorübergehend auch solche von geringerer Konzentration. Die oben angegebene Lösung hat sich jedoch am besten bewährt. Die Intoxikationserscheinungen sind geringer als bei der 2%, die Anaesthesie besser als bei der 1% Lösung. Zur Sterilisation der Lösung genügt 1 maliges Aufkochen im Erlenmeyerkolben. Hierdurch wird nach Gros das Anaesthesierungsvermögen durch chemische Umsetzung gesteigert. Länger soll nicht gekocht werden, weil sonst die Lösung dadurch unbrauchbar wird, daß die Novocainbasis sich in Form eines öligen Niederschlages ausscheidet.

Über die günstigste Stellung bei der Injektion sind die Meinungen verschieden. Laewen betont stark die sitzende Stellung. Die anaesthesierende Lösung müsse im untersten Teil gehalten werden, um hier eine Wirkung durch die Duralscheiden zu erzielen. Ein Emporsteigen der Lösung hält er für gefährlich. Anders die Freiburger Ansicht, nach der ein Emporsteigen der Lösung geradezu erstrebt wird, um höher gelegene Nervenaustritte auszuschalten. Es wird also in Knie-Ellenbogenlage injiciert, die außerdem den Vorteil hat, daß durch bessere Umspülung der motorischen Nervenstämme die Entspannung besser wird. Der Nachteil der größeren Intoxikationsgefahr infolge vermehrter Resorption läßt sich durch geeignete Dosierung vermeiden.

Nach der Injection wird eine gegen die horizontale um 60° geneigte Beckenhochlagerung 5 Minuten beibehalten.

Die meisten Schwierigkeiten bot die Dosierung, die im Laufe der Zeit weitgehend variiert wurde. Ich gebe hier das Schema, das wir befolgen, wieder:

1. Dosierung bei niedrigen Anaesthesien.

Normaldosis 0,6. Bei Patienten, die tief im Dämmerschlaf sind, und bei Operationen, die voraussichtlich nicht über 45 Minuten dauern, nur 0,5 gr, bei Haemorrhoidaloperationen 0,4 gr. Etwas komplizierter ist das

2. Dosierungsschema für hohe Anaesthesien.

Die Normaldosis beträgt hier 0,7, die Maximaldosis 0,8, die Minimaldosis 0,5 gr. Die Faktoren, die berücksichtigt werden, sind:

1. Körpergewicht
2. Kachexie
3. Ikterus
4. Gewöhnung an Narkotika
5. Dämmerschlaf
6. Die Art der Operation.

Als Normaldosis nehmen wir 0,7 gr an. Von dieser Dosis ziehen wir 0,1 ab, wenn die Patienten ein Körpergewicht unter 50 kg haben, wenn sie sehr kachektisch oder ikterisch sind, wenn sie tief im Dämmerschlaf sich befinden, und bei den im kleinen Becken sich abspielenden Operationen. Zu der Normaldosis von 0.7 fügen wir 0,1 hinzu, bei Patienten die über 60 kg Körpergewicht haben, bei Patienten, die an Narkotika gewöhnt sind, bei schlechtem Dämmerschlaf, voraussichtlich langdauernden Operationen (Myomektomien, Gallenblasen- und Nierenoperationen). 0,2 ziehen wir von der Dosis ab, wenn die Frau ein Körpergewicht unter 40 kg hat. Alle diese in Betracht kommenden Punkte können sich gegenseitig aufheben. Diese Dosierung ist nach den hiesigen Erfahrungen als vorsichtig zu bezeichnen.

Nach der hier geübten Technik tritt die tiefe Anaesthesie 4—5 Minuten nach der Injektion ein, die hohe mit Ent-

spannung nach ungefähr 10 Minuten. Auf die Entspannung der Bauchdecken muß man mitunter 15—20 Minuten warten. Die durchschnittliche Dauer für niedrige Anaesthesie ist eine von 60—75 Minuten. Die hohe ist zeitlich beschränkt, durchschnittlich von ca. 45 Minuten Dauer. Die Anaesthesie der Haut stellt sich zuerst ein, es folgen die Peritonealanaesthesie und die Bauchdecken-Entspannung und sie verschwinden in umgekehrter Reihenfolge. Haut- und Peritonealanaesthesie dauern ca. 1 Stunde.

Schwere Nebenwirkungen sind mit Sicherheit durch geeignete Technik zu vermeiden, leichtere und in ihrer Wertigkeit geringere als die bei den übrigen Narkosearten sind in Kauf zu nehmen. Von leichteren Nebenwirkungen ist eine wenige Minuten nach der Injektion auftretende ca. 10—15 Minuten dauernde Pulsbeschleunigung zu nennen, die mit Blutdrucksteigerung und infolgedessen mit etwas vermehrter Blutung verbunden ist. Nach einem längeren Zeitabschnitt, in dem sich eine Beeinflussung des Vasomotorensystems nicht feststellen läßt, folgt eine Phase der Blutdrucksenkung, die mit Blässe der Haut ohne wesentliche Pulsveränderung verbunden ist. Die Grade dieser Veränderung sind individuell verschieden. Infolge dieser Wirkung des Novocains auf das Vasomotorenzentrum werden Induviduen mit nicht ganz intaktem Gefäß-System, z. B. solche mit ausgedehnter Atherosklerose und myodegeneratio cordis von der Sacralanaesthesie ausgeschlossen. Mit den objektiven Veränderungen stehen gewisse subjektive Erscheinungen wohl in ursächlichem Zusammenhang, z. B. Schwindel, Oppressionsgefühl, wenige Fälle von Frösteln und Schweißausbruch längere Zeit nach der Operation. Diese Erscheinungen sind selten, vollkommen belanglos und gehen im Dämmerschlaf unter. Erbrechen und Brechreiz trat in den von Schlimpert publizierten Fällen in nur je ca. 1 % auf. Gerade das Fehlen von Brechreiz und Erbrechen ist für Abdominaloperationen sowohl während der Operation als auch im Heilungsverlauf von eminenter Bedeutung. Über

einige Fälle schwerer Nebenwirkungen bei noch nicht ausgebildeter Technik, die ihrerseits rückwirkend eine Verbesserung der Technik zeitigten, wird in der Habililationsarbeit berichtet. Es handelt sich dabei um intravenöse Injektionen. Die so bedingten zentralen Novocainintoxikationen ließen sich jedoch auch in ihren Folgeerscheinungen restlos beheben. Die Folge dieser 3 Zufälle war das Bestreben, auf Venenverletzungen besonderes Augenmerk zu haben, sie zu vermeiden oder zum mindesten dadurch zu erkennen, daß nach der Punktion das Becken vorübergehend gesenkt und durch ev. auftretende Blutung eine Venenverletzung erkannt würde. Seit der Zeit sind mit zunehmender Technik und Erfahrung nie wieder solche Zufälle eingetreten.

Von sämtlichen Autoren wird die Geringfügigkeit der Nebenwirkungen lobend hervorgehoben. Besonders ist aber zu erwähnen, daß die bei der Lumbalanaesthesie so außerordentlich störenden, hartnäckigen Kopfschmerzen und Nackenschmerzen, die meist jeder Behandlung trotzen, bei der Sacralanaesthesie völlig fehlen. Die zuweilen bemerkten Kopfschmerzen sind nicht typisch wie bei Lumbalanaesthesie, und es ist mit höchster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß sie unabhängig von der Sacralanaesthesie auftraten.

Störend, aber von geringem Belang sind die Schmerzen an der Injektionsstelle, Kreuzschmerzen, die zuweilen angegeben werden, besonders dann, wenn die Auffindung des Sacralkanals mit Schwierigkeiten verbunden war und mit Periostverletzungen einherging, oder wenn bei der Probeinjektion größere Mengen subcutan injiciert wurden. Diese Kreuzschmerzen, die zudem nicht alle auf Konto der Sacralanaesthesie kommen, sondern häufig Folge der gynaekologischen Erkrankung oder der Lagerung der Patienten während der Operation sind, sind natürlich in ihrer Bedeutung viel geringer einzuschätzen als die Kopfnackenschmerzen nach Lumbalanaesthesie. Sie sind auch leichter und mit Erfolg zu bekämpfen, z. B. durch Lagerung auf Luftkissen.

Eine Zusammenfassung geschieht am besten im Vergleich mit den gebräuchlichsten anderen Narkosearten, mit der Chloroform-Aether-Mischnarkose mit dem Roth-Drägerschen Apparat und der Lumbalanaesthesie.

Nachteil der Sacralanaesthesie ist die Schwierigkeit der Dosierung und der Technik, die Erfahrung und dauernde Übung der Ärzte und des Personals erfordert.

Vorteile sind folgende:

Durch die Sacralanaesthesie wird eine bessere Entspannung erzielt als durch die Inhalationsnarkose. Erbrechen tritt unverhältnismäßig seltener auf als bei der Chloroform-Äther-Misch-Narkose. Bronchitiden und Pneumonien treten bei der Sacralanaesthesie selten oder garnicht auf im Gegensatz zu der Inhalationsnarkose.

Gegenüber der Lumbalanaesthesie sind folgende Vorteile hervorzuheben: Die nach jeder Anaesthesie mit fast konstanter Regelmäßigkeit auftretenden, so schwer zu bekämpfenden Kopfschmerzen, fallen bei der Sacralanaeathesie fast vollkommen weg. Weiter läßt sich für die Sacralanaesthesie das Fehlen von Erbrechen ins Feld führen, während sie der Lumbalanaesthesie infolge der Schwierigkeit der Technik und der Puls- und Blutdruckschwankungen unterlegen ist.

Kontraindiciert ist die Sacralanaesthesie bei anatomischen Mißbildungen der Sacralgegend aus rein technischen Gründen. Sie ist ferner kontraindiciert bei Patienten, deren Herz und Gefäßsytem nicht ganz intakt ist. Also besonders senile, atherosklerothische Patienten sind auszuschliessen. Bei großen Bauchtumoren wird man auf die Sacralanaesthesie zu Gunsten der Lumbalanaesthesie verzichten infolge der Schwierigkeit der Ausführung. Ungeeignet für Sacralanaesthesie sind ferner kachektische Carcinom- und Sarcom-Patientinnen, da sie empfindlicher gegen die resorptiven Wirkungen des Novocains sind.

Der Lumbalanaesthesie entschieden vorzuziehen ist die Sacralanaesthesie jedoch bei Operationen im oberen Teil

des Abdomens, denn der Prozentsatz der Versager ist hier bei der Lumbalanaesthesie größer, zudem ist das Erbrechen auch häufiger. Handelt es sich um kleine unkomplicierte Eingriffe von ganz kurzer Dauer, zu denen man nur wenig Inhalationsnarkose benötigt, wo die Narkosenachwirkungen garnicht zu befürchten sind, ist es besser, Inhalationsnarkose zu wählen.

Nach Abschluß der Habitilationsarbeit, also von Ende April 1912 bis Mitte März 1913, sind an der hiesigen Klinik weitere 199 hohe und 32 tiefe Extraduralanaestesien ausgeführt.

Tiefe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
1	B.	28	54	Colporaphia ant. et. post.	0,6	Seitenlage Becken hoch	1' Rückenlage	—
2	F.	34	74,5	» » » »	0,6	Seite	Rücken	Mehrmals Brechrei
3	Sch.	35	47	Blasen-scheidenfistel plastik.	0,6	K. E. B. L.*	—	—
4	M.	49	66	Colporaphia ant. & post. Levatornaht.	0,6	horizontal	vertical	—
5	S.	41	45	Colporaphia ant. u. post. Levatornaht.	0,5	linke Seite	—	Gleich nach Operationsbeginn Brechreiz, deshalb Aetherzugabe
6	J.	36	41½	Sectio vaginalis	0,5	K. E. B. L.	—	—
7	H.	27	64½	Colporaphia anterior u. posterior, Levatornaht.	0,6	K. E. B. L.	Becken hoch	Erbrechen, Brechreiz
8	Kl.	46	—	Colporaphia anterior u. posterior, Levatornaht.	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
9	M.	52	—	Colporaphie, Levatornaht.	0,7	K. E. B. L.	B. H.	—
10	V.	41	63	Colporaphia ant. post. Levatornaht. Amputatio d. Portio	0,6	Seite L.	B. E. H. L.	—
11	M.	52	70	Colporaphia ant. post. Levatornaht.	0,6	Seite L.	B. E. H. L.	—
12	Sch.	36	—	Vaginale Totalexstirpation	0,6	K. E. B. L	K E. B. L.	—
13	B.	33	—	Colporaphia ant. et post.	0,6	S. L.**	S. L.	—
14	J.	42	61½	» » » »	0,6	S. L.	R. L.	—
15	Sch.	30	63	» » » »	0,6	S. L.	R. L.	—
16	K.	62	41	» » « Levatornaht	0,6	S. L.	B. H. L.	—

* K. E. B. L. Knie-Ellenbogenlage ** S. L. Seitenlage B. E. H. L. Beckenendhochlagerung.

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	6	25	64	Kurz dauernde gute tiefe Anaesthesie.	Kurze Pulssteigerung bis 160
—	9	—	—	Gute tiefe Anaesthesie mit absoluter Entspannung der Bauchdecken von 1½ St. Dauer	Wegen Brechreiz Cloroform
—	—	—	41¹	Gute tiefe Anaesthesie mit Entspannung der Beine	
—	—	—	28¹	Spät einsetzende tiefe Anaesthesie mit Entspannung der Beine	
—	—	33	1⁰6¹	Gute tiefe Anaesthesie ohne Entspannung der Beine	Wegen starkem Brechreiz Aetherzugabe
—	—	—	36	Gute tiefe Anaesthesie	
—	7	40	33¹	Dämmerschlaf miserabel, starkes Brechen, daher Vollnarkose Versager	
—	—	—	80	Sehr gute tiefe Anaesthesie	
2—3 Tage Kreuzschmerzen		–	70¹	Gute tiefe Anaesthesie mit Entspannung der Beine	Injektion beim II. Versuch.
Kreuzschmerzen einige Tage post operationem	—	—	90¹	Sehr gute tiefe Anaesthesie bei sehr gutem Dämmerschlaf. Dauer über 1½ Stunde.	Injektion erst beim IV. Versuch.
3 Tage Kreuzschmerzen	—	—	68¹	Anaesthesie gut und anhaltend	
Einige Tage Kreuzschmerzen 2 Tage Herzklopfen	—	—	69	Gute tiefe Anaesthesie ausreichend	
3 Tage Kreuzschmerzen	—	—	54	Sehr gute tiefe Anaesthesie ohne Entspannung	II. Versuch.
—	25	64	86¹	Versager	
2 Tage nach der Operation Kopfschmerzen, 1 Tag Kreuzschmerzen	—	—	54	Gute tiefe Anaesthesie	
—	—	—	73	Andauernd gute tiefe Anaesthesie mit Entspannung der Beine	

Tiefe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
17	G.	38	- -	Colporaphia ant. et post. Levatornaht	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
18	F.	56	70½	» » » isolierte Naht des transversus profundus	0,6	B. E. H. A.	B. E. H. L.	—
19	B.	26	59½	Portio amputation Colporaphia Levatornaht	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
20	H.	43	67	Colporaphia Levatornaht.	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	Brechreiz
21	B.	24	55	Colporaphia ant. et post. Levatornaht	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
22	L.	42	56	Colporaphia ant. et post. Levatornaht	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
23	H.	50	—	Colporaphia ant. et post. mit combinierter Levator- und Transversusnaht.	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
24	J.	26	50	Colporaphie post.	0,6	K. E. B. L.	Rücken	—
25	M.	54	—	» » et ant.	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
26	G.	31	53½	Colpoperinealplastik	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
27	H.	40	49½	Colporaphia ant. et post. mit isolierter Transversus- und Levatornaht.	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	
28	L.	24	46	Colporaphia ant. et post. mit isolierter Transversus- und Levatornaht.	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
29	M.	52	45	Colporaphia ant. et post. mit isolierter Transversus- und Levatornaht.	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
30	B.	36	59½	Haemorhoiden Kanterisation	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
31	T.	43	58½	Colporaphia ant. et post. Levatornaht.	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	—	—	65	Andauernd gute tiefe Anaesthesie von ca. 1 Stunde Dauer	Temperatur d. Lösung = 42°
—	—	—	42	Während der ganzen Operation gute Anaesthesie	
—	16	27	97¹	Gute Hautanaesthesie, völlige Entspannung der Muskeln	
–	14	36	50¹	Anaesthesie versagt. Patient auch in der Narkose unruhig	
—	—	–	75	Anaesthesie und Entspannung gut	3 Tropfen Flüssigkeit
—	5	30	87¹	Mäßiger Dämmerschlaf. Zu Anfang Schmerzäußerung deshalb Narcose, die nach 5¹ beendigt wird. Gute Entspannung des Dammes. Gute Anaesthesie	
	—		78¹	Gute tiefe Anaesthesie mit Entspannung der Beine	
	—	–	8¹	Zu Beginn leichte Schmerzäußerung, völlige Entspannung und Anaesthesie	
—			10¹	Tiefer Dämmerschlaf, gute Hautanaesthesie und Entspannung	
—	—		27¹	Völlige Anaesthesie, gute Entspannung	
—	—		—	—	
	—		76¹	Gute Entspannung, völlige Anaesthesie	
—	—	—	69¹	Völlige Anaesthesie, gute Entspannung	
-	—	–	—	Ideale Anaesthesie	
—	—	—	102¹	Sehr lange anhaltende ideale Anaesthesie.	III. Versuch, etwas Blut lief aus.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
1	Kl.	42	59½	Exstirpatio uteri total. vaginal	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
2	O.J.	24	62	Appendektomie,Salpingektomie	0,8	»	»	—
3	M.	29	56	» Lösung v. Verwachsungen	0,7	»	»	—
4	H.	45	52	Ausräumung	0,8	»	»	Brechreiz
5	Sch.	31	55	» Tubensterilisation	0,7	»	»	—
6	H.	34	64	Kolporaphia	0,8	»	»	—
7	D.	34	59	Appendektomie	0,7	»	»	—
8	St.	30	58	Totalexstirpatio uteri per laparatom.	0,8	»	»	—
9	J.	42	62	Kolporaphia ant u. post, Tubensterilisation mit Alex. Adams	0,7	»	»	—
10	M.	39	61	Exstirpatio uteri total. per laparatom.	0,8	»	»	starker Brechreiz
11	R.	35	—	Ausräumung, Tubensterilisation	0,7	»	»	—
12	K.	24	—	Exstirpation der rechten Adnexe, Appendektomie	0,8	»	»	wenig Brechreiz
13	Sch.	34	—	Exstirpation d. rechten Adnexe	0,8	»	»	—
14	B.	25	—	Cholecystektomie	0,9	»	»	—
15	H.	47	63	Supravaginale Amputation nach Riek	0,8	»	»	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
–	—	—	63¹	Ideale Anaesthesie.	1. Gesichtsfarbe sehr blaß
–	6	18	83¹	Peritoneale Anaesthesie mit Entspannung von 42¹ Dauer	2.
3 Tage Kreuzschmerzen	4	7	46¹	Spät einsetzende peritoneale Anaesthesie mit Entspannung	2.
—	—	—	—	Spät einsetzende hohe Anaesthesie. Entspannung wegen acuten Anaemie-Kollaps nicht zu fühlen	2.
3 Tage Kreuzschmerzen	9	37	—	Anaethesie vollständig, spät einsetzend	2. Entriert beim II. Versuch
—	—	—	41	ca. 50 Min. dauernde gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1.
—	—	—	70¹	Gute hohe Anaesthesie absolute Entspannung	1.
—	16	30	56¹	Gute hohe Anaesthesie bis z. Öffnen des Peritoneums. Peritoneum nicht anaesthet. daher Narkose	3.
—	11	50	119¹	Haut oberhalb des Klitoris noch schmerzempfindlich. Niedere Anaesthesie	3. Entriert beim IV. Versuch
Kreuzschmerzen 5—6 Tage post operationem.	12	42	111¹	Gute hohe Anaesthesie von ca. 45¹ Dauer mit absoluter Entspannung der Bauchdecken	2.
—	–	-	35	Gute hohe Anaesthesie mit Entspannung	1.
3 Tage Kreuzschmerzen	25	76	126¹	Gute hohe Anaesthesie mit guter Entspannung der Bauchdecken	2. Gesicht anfangs blau
Kreuzschmerzen beim Aufstehen	1	14	60¹	Gute hohe Anaesthesie mit Entspannung 42¹ lang, dann Chloroform-Aether	2.
—	15	67	67¹	Ungenügende Anaesthesie	3. Temparatur der Lösung 41°
—	15	35	127¹	Gute Anaesthesie mit absoluter Entspannung von 1¾ Stunde Dauer, Dämmerschlaf sehr tief	2.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
16	V.	19	63	Alexander Adams	0,7	K. E. B. L.	K. E. B. L.	-
17	F.	22	—	Nephrektomie	0,7			—
18	Gr.	32	57½	Exstirpation der rechten Adnexe u. einer Serocele	0,8			—
19	S.	25	56	Kolporaphia ant et post. Tubensterilisation	0,6	horizontal	45°	—
20	W.	40	66½	Exstirpation der rechten Adnexe und et. l. Tube	0,8	K. E. B. L.	K. E. B. L.	2 × Brechreiz 1 × Erbrechen
21	K.	45	—	Exstirpativ totalis uteri per vaginam	0,6			—
22	M.	26	58	Appendektomie, Salpingektomie sin.	0,9			—
23	—	—	—	Appendektomie, Salpingektomie dextr.	0,8	—		
24	Fr.	43	54	Amputation uteri supravaginal per vaginam	0,75	K. E. B. L.	K. E. B. L.	mehrmaliges Aufstoßen
25	Scheid.	37	68	Lösung von Verwachsungen, Salpingektomie, Appendektomie	0,8			—
26	K.	29	68½	Lösung von Verwachsungen, Salpingektomie, Appendektomie	0,8	—	mässige Beckenhochlagerung	—
27	F.	35	—	Tubensterilisation	0,9		K. E. B. L.	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	10	22	33	Spät einsetzende, nur kurz dauernde bis zum Nabel reichende Anaesthesie ohne Entspannung der Bauchdecken	3.
—	8	25	28¹	Ungenügende Anaesthesie	3.
—	—	—	61¹	Ideale Anaesthesie	1.
—	—	—	36¹		1.
2 Tage Kreuzschmerzen	6	36	—	Nur bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse reichende Hautanaesthesie	3.
—	—	20	29¹	Gute tiefe Anaesthesie, ohne Anaesthesie des Peritoneums aber Entspannung der Bauchdecken deswegen zuweilen Aetherzugabe	3.
—	—	1	47¹	Spät einsetzende hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung von 50¹ Dauer	1.
Am 1. u. 2. Tage geringe Kreuzschmerzen	—	47	33¹	Spät einsetzende nicht genügend hohe Anaesthesie peritoneale Hypaesthesie, vollständige Entspannung	3. Beim IV. Versuch entriert, sehr viel daneben gelaufen
3 Tage starkes Erbrechen, 4 Tage Kreuzschmerzen, Kopfschmerzen	1	14	60¹	ca. 45¹ dauernde gute Anaesthesie mit Entspannung der Bauchdecken und Beine	2.
—	—	—	39¹	sehr guter Dämmerschlaf, gute hohe Anaesthesie mit vollständiger Entspannung	1.
—	30	45	75¹	Absoluter Versager	4. Keine Anaesth., daher gleich Narcose
—	—	—	35¹	Gute hohe Anaesthesie mit vollständiger Entspannung	1. ca. 15 ccm wegen undichter Leitung daneben gelaufen

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
28	S.	30	57	Kolporaphia ant. et post. Appendektomie. Ventrifixatio uteri	0,8	K. E. B. L.	B. H. i. Kippstuhl	–
29	D.	23	45½	Abrasio Alexander Adams	0,7			–
30	J.	42	48½	Kolpotom. post.	0.5			–
31	J.	42	48½	Laparatom. prob.	0,6		K. E. B. L. a. Operationstisch	–
32	H.	39	53	Lenander	0,7		B. H. i. Kippstuhl	–
33	M.	33	50	Abrasio. Tubensterilisation	0,7			Brechreiz
34	A.	38	56	Exstirpation d. linken graviden Tube	0,8			–
35	H.	20	60½	Appendektomie	0,7			–

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	—	–	41¹	Spät einsetzende gute hohe Anaesth. mit fast absoluter Entspannung. Leichte Schmerzäußerung bei Zug am Peritoneum	1.
—	—	—	30¹	Spät einsetzende gute hohe Anaesth. mit vollständ. Entspannung	1.
—	—	—	30	Gute hohe A. mit peritonealer Entspannung	1.
—	—	—	26	Gute hohe A. mit peritonealer Entspannung	1.
vollständige Erholung	—	—	—	10¹² Injektion beendet. 10¹² Eintritt der Anaesthesie. 10¹⁷ Pat. atmet oberflächl. nach 3 Min. schwere Asphyxie mit Apnoe, die mit künstlicher Atmung nach Sylvester behoben wird, erste Atmung 11⁵³. 11⁴³ reagiert Patientin zum ersten Male durch Stöhnen. Es stellen sich der Reihe nach Cornealreflex, Radial- und Schluckreaktion ein. Danach beginnt Patientin zu spannen und die Finger zu bewegen, 12¹² noch Anaesthesie. Erst ganz zum Schluß spontane Atmung	
—	3	25	25	Dämmerschlaf sehr schlecht, da auch Berührungsempfindlichkeit und Brechreiz Chloroform-Aethernarkose	3. Entriert beim III. Versuch
nach der Operation ca. 6 Stunden anhaltend tiefe Benommenheit mit oberflächl. Atmung, abwechselnd mit lautem Stöhnen. (Novocainintoxikation.)	1	23	30¹	Spät einsetzende Anaesthesie, dann genügend hoch mit peritonealer Entspannung	2. die ersten 23 Min. Aetherzugabe
2 Tage Kreuzschmerzen	7	31	30	Ungenügende spät einsetzende A.	3. Es liefen einige Tropfen Blut aus

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
36	Fr.	39	60	Totalexstirpatio uteri per laparatoniam	0,6	K. E. B. L.	B. H. i. Kippstuhl	—
37	Schl.	42	46½	Appendektomie, Salping-Oophorektomie, Doleris	0,7	»	»	—
38	W.	34	60	Ausräumung Tubensterilisation	0,7	»	»	—
39	S.	20	50	Appendektomie	0,6	»	»	—
40	K.	16	50	»	0,6	»	»	—
41	B.	28		Salpingektomie Appendektomie	0,7	»	»	—
42	H.	26	54½	Exstirpation d. rechten Adnexe	0,7	»	»	—
43	L.	36		Kystomektomie	0,6	»	»	—
44	H.	30		Lösung von Verwachsungen, Appendektomie	0,8	»	starke B. H.	—
45	R.	23	67	Appendektomie	0,8	K. E. B.	mässig B. H.	Erbrechen
46	Sch.	36	40	Ausräumung Tubensterilisation	0,7	K. E. B. L.	mässig B.H.	
47	V.	25	60	Doléris, Appendektomie, Salpingektomie	0,8	mässige	B. H.	—
48	Sch.	30	60	Sectio abdominal	0,7	K. E. B. L.	B. H.	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	4	50	51	Genügend hohe A. aber keine vollständige Entspannung der Bauchdecken	3.
—	2	41	70¹	35 Min. dauernde gute hohe Anaesthes. mit guter Entspannung	2.
Kreuzschmerzen	6	29	54	Kurz dauernde hohe Anaesthesie	2.
—	—	—	54	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung	1.
–	10	25	55	Spät einsetzende hohe Anaesthesie mit ungenügender Entspannung der Bauchdecken	3. Versuch, Flüssigkeit ausgelaufen
Kopfschmerzen, Kreuzschmerzen	1	11	30	Spät einsetzende hohe A. mit guter Entspannung	Aether sofort wegen lauten Jammerns
	12	15	19¹	Anaesthesie trat etwas sehr spät ein, daher anfangs narcose, später gute Entspannung	2.
—	—	—	19¹	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung	1. Etwas Blut lief aus
—	8	10	27¹	Dämmerschlaf leidlich. A. anfangs nicht ganz vollkommen, daher Inhalationsnarcose	2. II. Versuch
—	4	17	16¹	Sehr schlechter Dämmerschlaf. Nicht genügend hohe Anaesth. aber peritoneale Entspannung	3. Sofort Zugabe von Chloroform-Aether wegen sehr schlechten Dämmerschlafs
14 Tage Kreuzschmerzen	20	58	44¹	Dämmerschlaf gut. Versager	4. Entriert beim IV. Versuch
Brechreiz gleich nach Operationsbeginn 3—4 Tage Kreuzschmerzen	—	—	63¹	Gute hohe A. mit absolut. Entspannung	1.
—	—	—	17¹	Gute hohe A. mit absolut. Entspannung	1. III. Versuch

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
49	Sch.	30	48	Doléris, Colporaphia post. Appendektomie	0,7	K. E. B. L.	K. E. B. L.	starker Brechreiz, daher Narkose
50	D.	27	58	Doléris, Appendektomie	0,8	»	»	—
51	B.	38	—	Cholecystektomie	0,7			—
52	V.	48	65	Exstirpation beider in Tumoren verwandelter Adnexe, Appendektomie	0,7	mässige B. H.	B. H.	—
53	G.	31	49	Gastroenterostomie	0,7	B. H.	»	zu Beginn leichter Brechreiz
54	K.	21	—	Salpingektomie	0,7	K. E. B. L.	»	etw. Brechreiz
55	K.	22		» Appendektomie	0,7	»		—
56	B.	28	51	Appendektomie	0,7	»		—
57	M.	26	48	Cholecystektomie, Exstirpatio der l. graviden rupturierten Tube	0,8	»		—
58	O.	31	$58^1/_2$	Dilatatio, Abrasio, Doleris, Appendektomie	0,7	»		—
59	B.	25	$52^1/_2$	Cholecystektomie	0,7	»	»	—
60	H.	22	63	Alexander Adams	0,7	»	Rückenlage B. H.	—
61	Th.	21	54	Appendektomie	0,8		B. H.	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen	
—	30	68	104[1]	Dämmerschlaf schlecht. Pat. sehr unruhig. Anaesth. d. Peritoneums sehr gut, vollkommene Entspannung, starker Brechreiz daher Narcose	2.	
—	—	15	43[1]	Spät einsetzende gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	2.	Wegen störenden Stöhnens 15 gr Äther Dämmerschlaf mäßig
—	—	—	29[1]	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung	1.	
—	1	6	47	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung, nur zum Schluß etwas Narcose-Zugabe	2.	Etwas sanguis lief aus
—	8	32	51	Ungenügend hohe erst spät einsetzende A.	3.	
—	12	21	68	Anfangs Zugabe wegen schlechten Dämmerschlafs, später wegen Brechreiz, Dämmerschlaf sehr schlecht	2.	
—	5	11	49	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung	2.	
—	—	—	47[1]	Dämmerschlaf schlecht. Anaesth. nicht hoch genug. Fast ganze Op. hindurch Narcosezugabe	3.	
—	10	57	—	Anaesthesie gut, wegen Spannens Ätherzugabe	3.	Blutiger Liquor lief aus II. Versuch
13 Tage Kopfschmerzen 2. Tag Kreuzschmerzen	6	28	57[1]	Gute Entspannung mit vollständiger Anaesthesie von $^3/_4$ St. Dauer, dann Chloroform-Ätherzugabe	2.	
—	2	18	37[1]	Anaesthesie gut und hoch genug, wegen Spannens Ätherzugabe	3.	
1 Tag p. o. Kopf- u. Kreuzschmerzen	—	—	32[1]	Sehr gute hohe A. mit Entspannung der Bauchdecken	1.	
Kopf-Kreuzschmerzen, Herzklopfen	8	20	49[1]	Gute hohe A. mit guter Entspannung	2.	

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
62	W.	13	—	Appendektomie	0,7	K. E. B. L.	B. H.	—
63	Rl.	51	54	Totalextirpatio, Appendektomie	0,7			—
64	K.	23	53	Kystomektomie	0,7			
65	F.	38	56	Ausräumung Tubensterilisation	0,7		B. H.	–
66	W.	27	52	Gastroenterostomie ant. antecolica	0,8		K. E. B. L.	—
67	Pf.	26	55	Appendektomie, Salpingektomie sin. Lös. von Verwachsungen Doléris	0,7	»	mässig B. H.	Erbrechen
68	Sp.	24	45,5	Appendektomie, Salpingektomie	0,7		—	Puls nach der Injektion unregelmäßig
69	E.	31	37½	« Oophorektomie dextr. Menge	0,7	»	B. H.	—
70	F.	44	61	Myomektomie, Exstirpation der link. Adnexe, Appendektom.	0,7	»	K. L. E. B.	—
71	A.	30	—	Abrasio, Appendektomie, Salping-Oophorektomie, Lösung v. Verwachsungen	0,8	»	»	—
72	Kr.	35	54	Ausräumung, Tubensterilisation	0,7	»	»	—
73	H.	39	54	Totalexstirpation uteri cum adnexis Appendektomie	0,7	»	»	Erbrechen

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	9	19	25	Ungenügende Anaesthesie. Chl.-Aeth.	3.
—	14	80	62[1]	Gute hohe A. ohne Entspannung. Chl.-Aeth.	3.
—	—	2	20[1]	Dämmerschlaf gut, Anaesthesie etwas zu spät einsetzend, daher anfangs etwas Narcose, später gute hohe A. mit absoluter Entspannung	2.
—	—	—	15[1]	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung	
—	8	56	85[1]	Totaler Versager, schlechter Dämmerschlaf, schlechte Hautanaesthesie auch in den abhängigen Partien. Enorme Spannung der Bauchdecken	4.
Wenig Kreuzschmerzen, 1. u. 2. Tag Kopfschmerz.	12	15	59	Kurz dauernde (45 Min.) hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	2.
2 Tage Kreuzschmerzen	—	—	27[1]	Gute hohe A. mit Entspannung von über $^1/_2$ St. Dauer	1.
—	3	35	72[1]	Gute hohe A. mit absoluter Entspannung von ca. 50 Min. Dauer. Schlechter Dämmerschlaf	
—	12	28	63	Kurz dauernde A. mit Entspannung	2.
1. Nacht p. o. Erbrechen	—	—	69	Lang andauernde gute hohe Hautanaesthesie mit Entspannung und Anaesthesie des Peritoneums bis gegen Ende der Operation	1.
—	Spur	Spur	54[1]	Gute Anaesthesie, die zu Ende eine Spur Chloroform brauchte	1.
-	4	74	108[1]	Spät einsetzende hohe Anaesthesie mit guter Entspannung von 1 Stunde Dauer. Anfangs Aetherzugabe, da spät einsetzend	2. III. Versuch entriert

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
74	Ost.	45	58	Kolporaphia ant. post. Tubensterilisation	0,7	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
75	Sp.	34	53½	Ausräumung, Tubensterilisation	0,7	"	"	"
76	A.	22	—	Appendektomie, Salpingektom. dextr.	0,7	"	"	Erbrechen
77	K.	31	48½	Laparatom. probator. Appendektom.	0,7	"	B. H.	—
78	W.	32	59	Herniotomie ventral.	0,7	"	"	—
79	H.	24	53½	Abrasio Doléris	0,7	"	"	—
80	E.	37	58	Salpingo oophorektomie dextr. Appendektomie	0,7	"	"	—
81	H.	42	—	Colpopexie Appendektomie	0,6	"	"	—
82	Sch.	22	57	Appendektomie	0,7	"	"	starker Brechreiz
83	Ga.	40	55	Tubensterilisation, Herniotomie	0,7	"	"	starker Brechreiz
84	M.	18	—	Appendektomie	0,7	"	"	—
85	D.	23	55	Laparatomie probat.	0,8	B. E. H. L.	R. L.	—
86	K.	18	—	Appendektomie	0,7	"	B. E. H. L.	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	—	26	85¹	Gute hohe A. von $^3/_4$—1 Stunde Dauer, dann Zugabe von Chl.-Aeth. nötig	2.
2mal geringes Erbrechen, 3 Tage Kreuzschmerzen, 3—4 Tage Herzklopfen	—	—	28¹	Gute hohe A. mit vollkommener Entspannung von ca. 1 Stunde Dauer	1.
—	16	58	60¹	Versager	4. Wenig Tropfen klare Flüssigkeit lief aus
—	—	—	51¹	Andauernde hohe A. mit vollkommener Entspannung von ca. 1 Stunde Dauer	1.
Erbrechen	19	43	147¹	Gute 70 Min. dauernde hohe Hautanaesthesie mit absoluter Entspannung	2.
—	6	30	45	Gute andauernde Hautanaesthesie ohne Entspannung der Bauchdecken	3. III. Versuch
—	—	—	58¹	Gute hohe A. mit völliger Entspannung bis zum Schluß	1.
—	—	—	104¹	Sehr guter Dämmerschlaf, ideale Anaesthesie	1. III. Versuch
1mal Erbrechen am Tage der Operation	—	—	30¹	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung bis zum Operationsschluß bei starkem Brechreiz	1. II. Versuch
—	2	40	69¹	Versager	4. Einige Tropfen Blut ausgeflossen, starkes Schwitzen. II. Versuch
—	1	20	26¹	Spät einsetzende hohe Anaesthesie	2.
—	6	24	29	Versager. Dämmerschlaf sehr schlecht	4.
Kopfschmerzen m Tage nach der Operation	—	—	21	Gute hohe Hautanaesthesie mit absoluter Entspannung der Bauchdecken	1.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
87	Ch.	31	47	Extirpation der linken Adnexe, Appendektomie	0,7	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
88	F.	47	72½	Totalexstirpation d. uterus. Appendektomie	0,8	"	"	—
89	D.	55	—	Laparatom. probator.	0,7	"	"	—
90	Sch.	47	50½	Laparatom. probator. Salpingektomie	0,7	"	"	—
91	K.	21	50	Abrasio, Alexander-Adams	0,7	"	"	—
92	G.	26	48,5	Dilatatio, Abrasio, Alexander-Adams	0,7	"	"	—
93	L.	45	67½	Herniotomie	0,8	"	"	—
94	H.	29	65	Appendektomie Doléris	0,8	"	"	Erbrechen
95	F.	39	57½	" Alexander Adams	0,7	"	B. E. H. L.	—
96	M.	28	—	Alexander Adams. Verschluß von Bruchanlage	0,7	B. E. H. L.	"	—
97	K.	31	62	Abrasis Appendektomie Doléris	0,8	"	"	—
98	Kl.	21	54	Appendektomie, Ausräumung	0,6	"	"	—
99	H.	31	69	Alexander Adams. Exstirpation der rechten Tube	0,7	"	"	Brechreiz und Erbrechen gegen Ende der Operation

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
2—3 Tage starkes Herzklopfen und Schwindelgefühl	8	89	118[1]	Spät einsetzende kurz dauernde hohe Anaesthesie mit peritonealer Entspannung	2.
Kreuzschmerzen	34	60	96[1]	Ca. 50 Min. dauernde hohe Anaesthesie mit Entspannung der Bauchdecken, dann Chloroform-Aether, dabei starke Atembeschwerden und Unruhe	2.
—	—	—	24	Andauernde hohe Anaesthesie	1.
—	—	—	32	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1.
	—	—	27	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1. Kreuzschmerzen, vorher auch schon
—	—	—	70[1]	Anaesthesie mit guter Entspannung der Muskeln bis zum Schluß	1. Helle klare Flüssigkeit in Tropfen
-	7	18	85[1]	Gute hohe Anaesthesie mit Entspannung	Wegen schlechten Dämmerschlafs kurze Zeit Chloroform-Aether
	4	12		Zu Anfang Patient sehr unruhig 5 Min. Totalnarcose, nach 20 Min. abermals	2.
Herzklopfen	2	18	70[1]	Gute hohe Anaesthesie von ca. 1 Stunde Dauer mit vollkommener Entspannung der Muskeln	2.
Kreuzschmerzen am 1. u. 2. Tage	6	25	30	Versager	4. Entriert beim IV. Versuch.
-	--	—	40	Gute hohe Anaesthesie mit vollkommener Entspannung der Bauchdecken	1. Entriert beim III. Versuch, etwas Blut lief aus.
—	6	30	41	Sacralanaesthesie nur mäßig wirksam, deshalb Chloroform-Aetherzugabe	3.
–	4,2	38	72[1]	Andauernd hohe Hautanaesthesie mit absoluter Entspannung von ca. 1 Stunde Dauer	2.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
100	Ri.	36	52½	Salpingektomie dextr. Appendektomie Lösung von Verwachsungen	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	- -
101	Kr.	39	54	Exstirpatio uteri myomatosi	0,8			—
102	St.	33	44	Ausräumung Tubensterilisation	0,5			–
103	E.	28	57	Exstirpatio uteri myomatosi	0,8			
104	B.	31	54½	Appendektomie	0,7			—
105	M.	34	71½	Ausräumung Tubensterilisation	0,7			–
106	E.	28	55	Kystomektomie dextr. Partielle Resektion des l. Ovariums Appendektomie	0,7			-
107	B.	31	48½	Tubensterilisation Ausräumung	0,6			—
108	Ba.	22	57	Appendektomie	0,7			—
109	W.	31	64½		0,7			.
110	R.	47	–	Nephrektomie	0,7			—
111	H.	—	—	Exstirpation der Adnexe	0,8			—
112	K.	28	60	Tubensterilisation Ausräumung	0,7			—
113	O.	27	52½	Abrasio, Alexander Adams	0,7			—
114	Sch.	28	65	Colporaphia ant. et. post. Levatornaht Antefixatio uteri	0,7			–
115	R.	29	58,5	Appendektomie	0,7			.

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen	
—	9	23	76'	Spät einsetzende mäßige Hautanaesthesie mit Entspannung der Bauchdecken von 1 Stunde Dauer	2.	III. Versuch entriert.
—	—	65	104'	Hohe spät einsetzende Hautanaesthesie ohne Entspannung des Peritoneums	3.	
—	3	18	89'	Ideale Anaesthesie	2.	
—	—	—	112'	Hohe Hautanaesthesie mit vollständiger Entspannung der Bauchdecken	1.	
—	—	5,5	47	Gute hohe Anaesthesie, gute hohe Anaesthesie mit Entspannung	1.	
—	—	—	60'	Hohe ideale Anaesthesie	1.	
—	—	—	55'	Andauernd gute hohe Anaesthesie mit vollständiger Entspannung der Bauchdecken von ca. 1 Stunde	1.	
—	—	—	57'	Andauernd gute hohe Anaesthesie von 1 Stunde	1.	
—	—	—	18'	Gute hohe Anaesthesie mit Entspannung	1.	
—	3	6	15'	Spät einsetzende gute hohe Anaesthesie mit Entspannung	2.	
—	—	—	20'	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1.	
—	25	70	126'	Gute hohe Anaesthesie von ca. 1 Stunde Dauer	2.	
—	—	—	38'	Andauernd gute hohe Anaesthesie	1.	
—	7	21	29'	Versager	4.	+ 14 ccm Chloraethyl
—	?	?	188'	Ueber eine Stunde dauernde gute hohe Anaesthesie	2.	
—	—	15	19	Gute hohe Anaesthesie mit völliger Entspannung der Bauchdecken nur leichte Schmerzäußerung beim Hautschnitt, sonst völlige Anaesthesie	2.	Dämmerschlaf mäßig.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
116	Fr.	21	57½	Appendektomie	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	–
117	J.	56	43½	Hepato-colo-gastropexie, Lösung von Verwachsungen	0,6			
118	M.	44	78	Cholecystektomie	0,8			ganz geringer Brechreiz
119	G.	30	58	Herniotomie, Radicaloperation	0,7			–
120	M.	32	—	Nephropexie	0,7	»		–
121	Sp.	36	45	Laparatom. probator.	0,7	»		–
122	H.	35	57	Ausräumung, Tubensterilisation Alexander-Adams	0,6		»	
123	N.	25	49	Laparatomie, Ausräumung eines vom l. Ovarium und Tube ausgehenden Käseherdes. Exstirpat. d. r. Tube	0,7		»	–
124	B.	22	61	Abrasio, Alexander-Adams	0,7	»	»	–
125	Sch.	43	58	Appendektomie	0,5	»	»	Brechreiz

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	—	-	60[1]	Gute Haut- und Peritonealanaesthesie mit Entspannung	1.
—	22	111	56[1]	Versager	4.
—	—	2	46[1]	Sehr gute Haut- und völlige Peritonealanaesthesie, vollkommene Entspannung	1. Dämmerschlaf mäßig. Äther 2,0 wegen Brechreiz
—	—	6	55[1]	Gute Hautanaesthesie, Entspannung der Bauchdecken	2.
—	13	34	70[1]	Gute Anaesthesie, Bauchdecken und tiefe Muskulatur gut entspannt	2.
—	—	—	21[1]	10 Min. nach der Injektion vollständige Anaesthesie des Dammes und der Bauchdecken	1.
—	—	—	22[1]	Sehr guter Dämmerschlaf. Gute Haut- u. Peritonealanaesthesie mit völliger Entspannung der Bauchdecken	1.
—	—	—	34	Schlechter Dämmerschlaf, gute Hautanaesthesie, völlige Entspannung der Bauchdecken. Peritoneum anaesthetisch. — Gegen Schluß Schmerzäußerung, deshalb Inhalations-Narcose	2.
—	0,5	21	85[1]	Jammert schon vor Beginn leise vor sich hin. Nach 42 Min. mäßige Schmerzäußerung, die nach geringer Zugabe von Chloroform-Äther aufhören. Braucht später noch 2mal wenig Äther.	2. Wenig blutige Flüssigkeit lief aus
—	—	3	31[1]	Gute Haut- und Peritonealanaesthesie, geringer Brechreiz, deshalb Äther 3,0.	1. Subcutan 0,2 Novocain = 16 ccm

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
126	Sch.	28	66	Ovariektomie sinistr.	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
127	D.	22	56	Appendektomie	0,7			—
128	Sch.	37	—	Colporaphia ant. post. Levatornaht, Tubensterilisation	0,7			—
129	F.	51	58½	Colporaphia posterior. Herniotomie	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
130	B.	20	57	Salpingektomie, Appendektomie	0,7			—
131	H.	30	67½	» »	0,7			—
132	H.	20	—	» »	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
133	Z.	29	55½	Appendektomie	0,6	»	»	—
134	L.	45	47½	Coecopexie, Colopexie	0,7			Brechreiz während der ganzen Operation

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
–	19	56	72¹	Zu Beginn leichte Schmerzäußerung beim Hautschnitt, deshalb etwas Narcose, Bauchdecken gut entspannt. Peritoneum gut anaesthetisch.	2. Leicht blutige Flüssigkeit wenige Tropfen
—	—	–	17¹	Vollständige Haut- und Peritonealanaesthesie, vollständige Entspannung der Bauchdecken, guter Dämmerschlaf	1.
–	8	23	136¹	Guter Dämmerschlaf, völlige Hautanaesthesie, sehr gute Entspannung der Muskulatur. Ideale A. bis zur Tubensterilisation. Zu Beginn dieser leichte Schmerzäußerung, deshalb Chloroform-Äther	2. IV. Versuch, blutige Flüssigkeit, dann klar
–	5	23	94¹	Guter Dämmerschlaf. Hautanaesthesie vollständig. Muskulatur gut entspannt. Nach 1 Stunde Schmerzäußerung. Chl.-Äth.	2.
–		6	46	Gute Haut- und Peritonealanaesthesie, gute Entspannung	2.
—	2	27	49¹	Leidlich guter Dämmerschlaf. Zu Beginn etwas Schmerzäußerung, deshalb etwas Narcose. Völlige Entspannung der Bauchmuskulatur. Peritoneum völlig anaesthetisch	2. II. Versuch
–	–	–	47	Gute Hautanaesthesie, völlige Entspannung der Bauchdecken. Peritoneum anaesthetisch	1.
–	—	26	38	Mäßiger Dämmerschlaf. Mäßige Hautanaesthesie. Peritioneum anaesthetisch, gute Entspannung, zu Anfang und beim Hervorziehen des Darmes Schmerzäußerung, daher Äther	
–	10	38	101¹	Guter Dämmerschlaf, gute Anaesthesie und Entspannung der Muskeln	2. II. Versuch

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
135	W.	49	—	Appendektomie Doléris	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
136	St.	18	51	» Salpingektomie	0,7			—
137	Sch.	44	50	Colporaphia ant. post. Alexand. Adams	0,7			—
138	S.	30	47½	Salpingektomie Appendektomie	0,6			—
139	M.	36	—	Probelaparatomie	0,7	K. E. B. L.	K E. B. L.	wenig Brechreiz
140	B.	—	—	» Appendektomie, Salping-ovariektomie dextr.	0,7	B. E. H. L.	B E. H. L.	–
141	M.	46	66	Appendektomie	0,6			–
142	K.	42	65	Radicaloperation eines Bauchbruches Appendektomie	0,7		»	Zu Beginn etwas Brechreiz
143	R.	41	51½	Cholecystektomie	0,7		»	–
144	R.	39	—	Alexander Adams	0,6	»	»	—
145	M.	30	50	Tubensterilisation	0,6			–
146	M.	23	—	Ovariektomie, Salpingektomie, Appendektomie	0,7			—
147	H.	38	—	Probelaparatomie, Appendektomie	0,8	»	»	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	1,5	14	85[1]	Gute hohe Anaesthesie. Entspannung der Bauchdecken, Periton. anaesthetisch, späte Schmerzäußerung	2. Mäßig Flüssigkeit lief aus.
–	15	45	45	Mäßiger Dämmerschlaf. Mäßige Entspannung der Bauchdecken unvollkommene Anaesthesie	3.
–	0,5	22	147[1]	Gute Anaesthesie völlige Entspannung der Bauchdecken. Zu Beginn der Alexander Adams Schmerzäußerung desh. Chl. Aeth.	2.
—	2	17	66	Mäßiger Dämmerschlaf. Zu Anfang der Operation leichte Schmerzäußerung, deshalb Chloroform-Aeth. Nach kurzer Zeit völlige Anaesthesie und Entspannung	2.
—	—	—	37	Ideale Anaesthesie u. Entspannung	1. II. Versuch entriert.
–	14	38	90	Totaler Versager	4. Etw. Blut lief aus.
—	—	—	42[1]	Gute Haut und Peritonealanaesthesie. Völlige Entspannung der Bauchdecken	1. II. Versuch entriert.
—	—	8,5	51	Gute Haut und Peritonealanaesthesie völlige Entspannung. Zu Beginn Brechreiz u. Würgbewegungen	2.
—	2	82	31[1]	Mäßige Entspannung der Bauchdecken unvollkommene Hautanaesthesie	3. III. Versuch.
—	—	—	38	Guter Dämmerschlaf. Ideale Anaesthesie	1.
—	23	—	65[1]	Totaler Versager	4. IV. Versuch.
—	—	—	68[1]	Gute Anaesthesie mit Entspannung	1.
–	—	—	—	Ideale Anaesthesie	1.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
148	R.	58	66½	Radicaloperation einer Nabelhernie	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
149	E.	43	—	Probelaparatomie	0,7	»	»	—
150	L.	40	—	Salpingektomie, Ovariektomie	0,6	»	»	—
151	H.	27	54½	» » Appendektomie	0,7	»	»	—
152	S.	25	60	Salpingektomie, Pankow. Appendektomie	0,6	»	»	—
153	D.	27	—	Salpingektomie, Ovariektomie, Appendektomie	0,7	»	»	—
154	W.	32	56	—— Ovariektomie, Appendektomie	0,7	»	»	—
155	B.	22	58	Alexander Adams Salpingektomie	0,6	»	»	—
156	V.	23	70	Appendektomie Oophorektomie	0,7	»	»	Erbrechen
157	G.	37	63	Salpingektomie, Oophorekt., Appendektomie	0,8	»	»	—
158	M.	27	60	Salpingektomie, Kystomektomie Appendektomie	0,7	»	»	—
159	K.	17	—	Appendektomie	0,7	»	»	—
160	W.	24	—	Appendektomie ovario-salp. ektomie dextr.	0,6	»	»	—
161	R.	18	—	Appendektomie Pankow.	—	»	»	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
—	17	37	68	Sehr schlechte Entspannung der Bauchdecken, mäßige Hautanaesthesie bis etwa zum Nabel. Oberhalb des Nabels nur herabgesetzte Sensibilität. Beim Eröffnen des Peritoneums treten Darmschlingen aus der Wunde aus. Chl.-Äther	3. Klare Flüssigheit lief aus.
—	—	—	13'	Dämmerschlaf, Anaesthesie und Entspannung gut	1. IV. Versuch.
—	—	—	66'	Völlige Haut- und Peritonealanaesthesie, gute Entspannung der Bauchdecken	1.
—	—	—	66'	Ideale Anaesthesie mit vollkommener Entspannung	1.
—	—	8	82	Gute Anaesthesie, gute Entspannung. Bei der Schlußperitonealnaht leichte Schmerzäußerung, deshalb Äther	2.
—	26	57	101'	Kurz dauernde Anaesthesie mit Entspannung	2.
—	—	8	28'	Gute Haut-, völlige Peritonealanaesthesie und Entspannung. Schlechter Dämmerschlaf deshalb zu Anfang etwas Äther	2.
—	—	—	65	Gute Änaesthesie mit Entspannung	1.
—	16	59	85'	Totaler Versager	4.
—	7	38	90'	Ca. $^3/_4$ Stunde anhaltende gute Anaesthesie mit Entspannung	2.
—	—	—	29	Gute Anaesthesie mit Entspannung	1.
—	1	45	36'	Schlechter Dämmerschlaf, gute Anaesthesie	2. IV. Versuch
—	4	17	64'	Mäßiger Dämmerschlaf, beim Hervorziehen der Därme (Coecum) Schmerzäußerung. Chl.-Äth.	3.
—	1	50	77'	Anaesthesie ca. $^3/_4$ Stunde dauernd. Absolute Entspannung	2.

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
162	M.	38	—	Salping-ovariektomie dextr. Appendektomie	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
163	M.	22	52	Exstirpation eines Dermoides	0,8	»	»	—
164	M.	26	60	Appendektomie	0,7	»	»	—
165	R.	20	50	Probelaparatomie	0,7	»	»	—
166	St.	30	—	Salping ovariektomie sin.	0,6	»	»	—
167	Fr.	46	—	Exstirpatio uteri cum adnexis dextr.	0,7	»	»	—
168	W.	30	53	Colporaphia ant. et. post. Levatornaht, Alexander-Adams	0,6	»	»	—
169	S.	33	49	Ausräumung, Tubensterilisation	0,6	»	»	—
170	Z.	25	51	Colporaphia, Alexander-Adams	0,6		»	—
171	Sch.	30	60	Salpingektomie, Appendektomie	0,6	»	»	—
172	F.	37	66	Pankow'sche Operation	0,6	»	»	—
173	B.	43	58	Colporaph. ant. post. Levatorn. Herniotomie	0,6	»	»	—
174	S.	32	58½	Probelaparatomie	0,6	»	»	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen	
—	18	47	73¹	Mäßiger Dämmerschlaf. Bauchdecken mäßig entspannt. Beim Hautschnitt Schmerzäußerungen. Chl.-Äth.	3.	
—	—	—	22	Vollständige Entspannung mit Anaesthesie	1.	
—	—	4	12	Ideale Anaesthesie, völlige Entspannung	1.	Wegen schlechten Dämmerschlafs 4 ccm Äther
—	—	—	15¹	Ideale Anaesthesie	1.	
—	10	18	44	Sacralanaesthesie nur gering vorhanden. Chl.-Äth.	3.	
—	34	74	124	Guter Dämmerschlaf. Zu Anfang gute Anaesthesie, vollständige Entspannung, nach $^3/_4$ Stunde Schmerzäußerung und Pressen, von da ab Chlor.-Äther	2.	
—	6	8	42¹	Die Anaesthesie war, abgesehen von ganz zu Anfang und Schluß, wo etwas Chl.-Äther gegeben werden mußte, vollständig. Atmung regelmäßig und tief. Puls etwas beschleunigt	2.	
—	—	—	—	Gute Entspannung und Anaesthesie	1.	
—	15	28	165	Anaesthesie vollständig. Atmung tief, etwas beschleunigt. Pulsfrequenz im Anfang 140, später wieder normal. Bei Alexander-Adams mußte Chl.-Äther zugegeben werden	2.	
—	15	40	63¹	Gute Entspannung, schlechte Anaesthesie, deshalb Chloroform-Äther	3.	
—	—	—	60¹	Ideale Anaesthesie	1.	
—	—	—	40¹	Ideale Anaesthesie	1.	
—	—	—	50¹	Gute hohe Anaesthesie, völlige Entspannung der Bauchdecken	1.	

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
175	K.	33	52	Sectio vaginalis	0,6	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
176	G.	33	41	Herniotomie	0,7	»	»	—
177	V.	21	42	Salpingektomie	0,6	K.E.B.L. 5¹	K.E.B.L. 5¹	—
178	M.	43	54½	Exstirpatio uteri myomatosi	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
179	M.	42	49	Ausräumung, Tubensterilisation	0,6	»	»	—
180	H.	23	68	Alexander Adams	0,6	»	»	—
181	B.	30	62½	Tubensterilisation	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
182	G.	46	66½	Ovari-salpingektomie duplex. Appendektomie	0,7	K.E.B.L. 4¹	K.E.B.L. 4¹	Atmung zeitweise etwas oberflächlich
183	H.	16	57	Exstirpation eines Ovarialtumors, Salpingektomie, Appendektomie	0,6	K. E. B. L.	K. E. B. L.	—
184	F.	29	—	Exstirpation eines linken Adnextumors	0,7	B. E. H. L.	B. E. H. L.	—
185	A.	26	—	Alexander Adams	0,7	»	»	—
186	M.	43	—	Herniotomie	0,7	»	»	—
187	S.	28	51	Salpingektomie sin. Appendekt.	0,7	»	»	—
188	Z.	—	—	Alexander Adams	0,8	»	»	—
189	G.	—	—	Fistel Tumorresekt.	0,7	»	»	—
190	K.	—	—	Exstirpatio uteri vaginal	0,6	»	»	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen	
—	25	3	45'	—	2.	
—	—	—	20'	Gute Anaesthesie	1.	
—	—	5	70'	Sehr gute Anaesthesie mit völliger Entspannung	2.	
—	0,5	2	45'	Im Anfang ganz geringe Schmerzäußerung, deshalb etwas Chloroform-Äther	1.	
—	—	—	16'	Ideale Anaesthesie	1.	
—	—	—	44'	Ideale Anaesthesie	1.	
—	—	4	38'	Schlechter Dämmerschlaf, gute Anaesthesie, beim Vorziehen der Tube etwas Schmerzäußerung, daher etwas Äther	2.	
—	8	28	53'	Entspannung 5' nach Injektion und während der Dauer der Operation gut. Hautanaesthesie schlecht, daher von Beginn bis zum Schluß der Operation kleine Mengen Chlorof.-Äther, Partieller Versager	3.	IV. Versuch. Atmung zeitweise etwas oberflächlich
—	5	14	120'	Ca. 1 Stunde anhaltende gute Anaesthesie	2.	
Kopfschmerzen am 1. und 2. Tag	6	20	160'	Anaesthesie 1 Stunde gut, dann Schmerzäußerung, deshalb Chloroform-Äther	2.	IV. Versuch
—	—	—	37'	Ideale Anaesthesie	1.	
—	—	—	20'	Ideale Anaesthesie	1.	
—	5	25	55'	Partieller Versager, schlechte Entspannung, deshalb Chlorof.-Äther	3.	
—	—	—	28'	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1.	
—	—	—	80'	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1.	
—	—	—	63'	Ideale Anaesthesie	1.	

Hohe Extra-

No.	Name	Alter	Gewicht kg	Operation	Novocain Dosis	Stellung bei der Injektion	Stellung nach der Injektion	Nebenwirkungen
191	Sch.	34	—	Sectio abdominalis	0,6	K. E. B.	B. H.	—
192	B.	28	—	» caesarea abdomin.	0,7	»	»	—
193	G.	—	—	» cervicalis	0,7	»	»	—
194	Sch.	32	—	» vag. Forceps mit Episiotomie	0,5	»	»	—
195	Sch.	18	—	Sectio cervicalis	0,5	»	»	—
196	L.	33	—	» »	0,5	»	»	—
197	H.	38	—	» »	0,6	»	»	—
198	Sch.	47	—	» »	0,6	»	»	—
199	Sch	—	—	» caes. abdom.	0,7	»	»	—
200	M.	—	—	» » »	0,7	»	»	—

duralanaesthesien.

Nachwirkungen	Zusatz von Chloroform	Zusatz von Aether	Dauer der Operation	Kritik	Bemerkungen
2 Tage Herzklopfen	—	1,0	28	Gute hohe Anaesthesie mit absoluter Entspannung	1. Kind lebend, schreit gleich.
.	—	2,0	19'	Dämmerschlaf sehr gut. Anaesthesie sehr gut und hoch	1. 2,0 Äther wegen Pressens im Beginn. Kind oligopnoisch.
—	—	—	45'	Dämmerschlaf schlecht, Anaesthesie und Entspannung gut	1. Kind asphyktisch, atmet nach 5 Min.
1 Tag Kreuzschmerzen	—	—	28	Gute hohe Anaesthesie	1. Lebend in II. Schädellage. Kind tief asphyktisch, Herzschlag kräftig. Trotz künstlicher Atmung und Tracheotomie nicht wieder belebt.
.	8	23	52'	Spät einsetzende kurz dauernde Anaesthesie, absolute Entspannung	2. Kind asphyktisch, schreit nach 1 Min.
-	—	—	—	Versager	4. Kind lebend, schreit gleich.
	—	20	—	Schlechter Dämmerschlaf, nur tiefe Anaesthesie	3. Kind lebend, schreit gleich.
	—	—	66'	Hohe Hautanaesthesie ohne Entspannung. Peritoneum empfindlich. Inhalationszugabe	3. Kind oligopnisch.
—	—	-	27'	Gute hohe Anaesth. mit Entsp.	1. Kind lebend, schreit gleich.
—	—	—	30'	Gute hohe Anaesth. mit Entspannung u. Anaesthesie des Peritoneums	1. Kind lebt, leicht asphyktisch.

Von den tiefen Anaesthesien waren:

1. Niedrige gute Anaesthesien der unterhalb der Symphyse gelegenen Organe, bei denen während des Verlaufs der Operation keine Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte, 24 = 75%,

2. niedrige gute Anaesthesien, bei denen wegen längerer Dauer der Operation Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte, 5 = 15.6%,

3. Einseitige oder ungenügende Anaesthesien, die von Anfang an oder sehr bald nach beginnender Operation Inhalationsnarkose benötigten = 0,

4. Versager 3 = 9.3%.

Nebenwirkungen waren 3 mal Brechreiz. Darunter wurde einmal der starke Brechreiz durch Ätherzugabe bekämpft, einmal die nötige Inhalationsnarkose wohl mit verantwortlich gemacht. Erbrechen trat einmal bei vollständigem Versager unter Vollnarkose auf. Bei einem Versager war die Atmung verlangsamt und oberflächlich. Einmal wurden 2 Tage post operationem Kopfschmerzen vermerkt. Kreuzschmerzen wurden sechsmal beobachtet, viermal von 2—3 tägiger, zweimal von kürzerer Dauer. Bei den länger dauernden wurde dreimal der Sacralkanal nicht sofort entriert. Eine Patientin klagte 2 Tage post operationem über Herzklopfen.

Von 199 hohen Anaesthesien waren:

1. peritoneale Anaesthesien mit Entspannung 79 = 40%,

2. peritoneale Aneasthesie mit Entspannung, bei denen wegen längerer Dauer der Operation Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte, 73 = 36,9%,

3. Ungenügende hohe Anaesthesien d. h. solche, bei denen entweder keine Entspannung, also nur Anaesthesie der Haut oder nur niedrige Anaesthesien auftraten, 33 = 16,6%,

4. Versager 13 = 6,6%.

Nebenwirkungen waren hier:

13 mal Brechreiz, dabei 7 mal Zusatz von Inhalationsnarkose, 8 mal Erbrechen, hier 6 mal Narkosezusatz, so daß bei beiden unentschieden bleiben muß, wieviel rein auf Rechnung der Sacralanaesthesie kommt.

1 mal starkes Schwitzen,

22 mal Kreuzschmerzen und zwar davon 6 mal je 3 Tage, 1 mal 14 Tage; es handelt sich da um einen Versager, bei dem erst beim 4. Versuch entriert wurde,

7 mal Erbrechen, dabei 4 mal Narkosezugabe,

6 mal Kopfschmerzen, dabei 1 mal 13 Tage,

5 mal Herzklopfen und

1 mal Schwindelgefühl,

9 mal mußte von dem Versuch der Sacralanaesthesie Abstand genommen werden und zwar trat

1 mal venöses Blut aus,

1 mal war der Hiatus verschlossen,

1 mal gelang die Entrierung beim ersten Versuch, während die Injektion mißlang,

5 mal wurde wegen zu starken Fettpolsters oder dergl. nicht entriert.

Außerdem habe ich über 2 Novocainintoxikationen zu berichten.

Bei einer 39jährigen, 53 kg schweren Patientin sollte die Myomektomie gemacht werden. Dämmerschlaf sehr gut. Injiciert wurden 0.7 gr Novocain in $1\,^1/_3\,\%$ Lösung. Injektion in Knie-Ellenbogenlage, die 5 Minuten beibehalten wird. Hier ein Teil des Operationsprotokolls:

10^{02} Injektion beendet,

10^{12} Eintritt der Anaesthesie,

10^{17} Patientin atmet oberflächlich, Operation abgebrochen,

10^{20} schwere Asphyxie mit Apnoe, die mit künstlicher Atmung nach Sylvester behoben wird,

11^{43} reagiert Patientin zum ersten Mal durch Stöhnen,

11^{59} erste Atmung. Es stellen sich der Reihe nach Cornealreflex, Radialis- und Schluckreaktion ein.

Danach beginnt Patientin zu spannen und die Finger zu bewegen,

12^{12} Anaesthesie noch vorhanden. Erst ganz zum Schluß spontane Atmung. Gar keine Nachwirkungen, vollständige Erholung!

Beim zweiten Falle handelt es sich um eine 32jährige Patientin, bei der die Exstirpation der linken graviden Tube vorgenommen wurde. Es wurden 0.8 gr Novocain injiciert. Dauer der Operation 30 Minuten, wegen spät einsetzender Anaesthesie Zugabe von 1.0 gr Chloroform und 23.0 gr Äther. Nach der Operation bestand für die Dauer von 6 Stunden tiefe Benommenheit, verbunden mit etwas flacher Atmung und abwechselndem lautem Stöhnen. (Novocain Intoxitation). Bei beiden Fällen sind Verstöße gegen das Dosierungsschema vorgekommen. Die erste Patientin hätte wegen des sehr tiefen Dämmerschlafs weniger Novocain bekommen müssen, die zweite wegen ihres Körpergewichtes. Es muß also betont werden, daß die Befolgung des Dosierungsschemas nötig ist. In Grenzfällen ist eher nach unten als nach oben abzurunden.

Die Technik bei den 231 Extraduralanaesthesien ist dieselbe wie in der Habilitationsarbeit angegeben. Neuerungen sind in der Beziehung nicht hinzu gekommen. Auch die Indikationen haben sich nicht geändert.

Zu bemerken ist, daß neuerdings Schwangerschaft am Ende der Zeit als Contraindikation gegen hohe Extraduralanaesthesie aufgegeben ist.

Die Kinder waren bei diesen geburtshilflichen Fällen teilweise asphyktisch und oligopnisch. Die Asphyxie ließ sich abgesehen von einem Fall leicht beheben. Sonstige Nachteile für Mutter und Kind konnten nicht bemerkt werden. Wohl ist als Grund für diese Oligopnoe und Asphyxie eine Novocainintoxikation in Rechnung zu ziehen. Es ist jedoch zu betonen, daß bei Anwendung des Skopolamin-Morphium-Dämmerschlafs ein gewisser Prozentsatz der Kinder oligopnoisch sind. In einem Falle gelang, wie

erwähnt, die Wiederbelebung des Kindes nicht. Die äußere und innere Untersuchung ergab 1. tiefer Querstand, enorme Rigidität der mütterlichen Weichteile. Muttermund ödematös geschwollen. Die Mutter bekam im Laufe von 12 Stunden 10 Spritzen Skopolamin (0.003).

Auffallend war eine große motorische Unruhe, die auf zersetztes Skopolamin zurückzuführen war.

Dauernd beschleunigte kindliche Herztöne und geringe Aussicht aus spontane Geburt indicierten trotz guter Wehen die sectio vaginalis. Injiziert wurde 0.5 gr Novocain. 10 Minuten nach Anlegung der Zange erfolgte die Geburt des Kindes. Die Nabelschnur fand sich am Halse liegend zwischen Symphyse und Hinterhaupt. Das Kind kommt tief asphyktisch zur Welt. Herzschlag kräftig. Trotz künstlicher Atmung und Tracheotomie wurde es nicht mehr belebt.

Es ist wohl am richtigsten, anzunehmen, daß das Kind der Summe der einwirkenden Schädigungen erlegen ist. Daß auch das Novocain ein Teil der Schuld trifft, kann nicht direkt abgelehnt werden. Jedenfalls ist ihm aber nicht die Hauptschuld zuzuschieben, denn die 121 von Schlimpert und Schneider früher ausgeführten geburtshilflichen Sacralanaesthesien haben gelehrt, daß die Sacralanaesthesie auf die Kinder keinen nachteiligen Einfluß ausübt.

Der Vergleich der früheren Resultate mit den neuesten ergibt eine deutliche Besserung.

1. 75% gute niedrige Anaesthesien ohne Narkosezugabe stehen den früheren 54% gegenüber.

2. Die guten Anaesthesien mit Narkosezugabe (Rubrik 2) sind um 5,4% zu Gunsten derjenigen ohne Narkosezugabe geringer geworden. 21% : 15,6%

3. Ungenügende Anaesthesien (Rubrik 3) sind gar keine mehr vorgekommen gegen 13,2% früher.

4. Die Prozentzahl ist ebenfalls, wenn auch nur wenig günstiger ausgefallen 9,3%, jetzt : 11,4% früher.

Bei den hohen Extraduralanaesthesien ist das Verhältnis folgendermaßen:

1. peritoneale Anaesthesien mit Entspannung ohne Narkosezugabe 40% jetzt zu 46,5% früher,

2. peritoneale gute Anaesthesien mit Entspannung, bei denen Inhalationsnarkose zugegeben werden mußte 36,9% jetzt gegen 21,3% früher,

3. die ungenügenden Anaesthesien haben abgenommen 16,6% gegen 26,6%,

4. Versager haben um eine unerhebliche Prozentzahl zugenommen 6,6% gegen 5,6% früher.

Die Zahlenverschiebungen innerhalb Rubrik 1 und 2 der hohen Anaesthesie sind wohl darauf zurückzuführen, daß unter den letzten Anaesthesien häufiger größere Eingriffe z. B. Magen-, Darm- und Gallenblasenoperationen ausgeführt wurden, als es früher der Fall war.

Die günstigeren Resultate sind unverkennbar.

Erbrechen und Brechreiz ist häufiger geworden. Von sämtlichen Beobachtern wird das Fehlen von Erbrechen und Brechreiz gerühmt. Es ist also wohl in den meisten Fällen von Erbrechen und Brechreiz die Chloroformzugabe dafür verantwortlich zu machen. Daß die Prozentzahl der Versager sich nicht im günstigem Sinne geändert hat, hat möglicherweise auch zum Teil in der anatomischen Verschiedenheit des Sacralkanals seinen Grund. Die Hauptschuld aber trägt jedenfalls die Schwierigkeit der Technik. Eine Modifikation in der Richtung ist wünschenswert und vielleicht auch möglich.

Die Versuche, weniger toxisches Material einzuverleiben, sind bisher leider fehlgeschlagen. Im großen und ganzen bestätigen die Erfahrungen der letzten Versuche die der vorhergehenden. Eine Besserung ist mit fortschreitender Übung zumal bei der niedrigen Anaesthesie zu bemerken, bei der ungenügende Anaesthesien ganz geschwunden sind. Die Resultate mit der hohen Extraduralanaesthesie haben eine Verschiebung nach der Gruppe 2 erfahren. Es wäre falsch, daraus eine direkte Verschlechterung abzuleiten. Sicher ist, daß mit genügender Beachtung der Vorsichts-

maßregeln die Resultate der hohen Extraduralanaesthesie bis zu einem Grade angelangt sind, der eine weitere Steigerung durch Übung nicht erhoffen läßt. Eine Besserung der Resultate ist in erster Linie von einem weniger toxischen Präparate als Novocain zu erwarten. Vorderhand müssen wir mit dem Novocainresultat zufrieden sein.

Durch die neu hinzugekommenen Fälle ist die frühere Erfahrung bestätigt, daß die Sacralanaesthesie mit den für sie im Vergleich zu ziehenden Narkosenmethoden durchaus konkurrenzfähig beziehungsweise diesen überlegen ist. Nachteilig ist zwar die schwierige Technik, die dauernde Übung und große Erfahrung voraussetzt, und es nur großen Kliniken gestattet, mit der Sacralanaesthesie zu arbeiten. Ein weiterer Nachteil ist ferner auch die Schwierigkeit der Dosierung und die zuweilen auftretenden Kreuzschmerzen.

Diese Nachteile sind im Verhältnis zu den Vorteilen geringer, als bei der Lumbalanaesthesie und der Inhalationsnarkose. Beiden gegenüber ist die bisherige Lebenssicherheit, ferner das restlose Vorübergehen der aufgetretenen Zufälle hervorzuheben.

Ein Vorteil gegenüber der Inhalationsnarkose ist einmal die bessere Entspannung. Ferner fehlt das während der Operation so störende und den Heilverlauf nachträglich beeinflussende Erbrechen während und nach der Operation fast vollkommen. Auch das Fehlen von Reizung der Atmungsorgane also Bronchitiden und Pneumonien ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Als ein wesentlicher Vorteil der Sacralanaesthesie gegenüber der Lumbalanaesthesie ist das Fehlen der typischen Kopfschmerzen zu erwähnen. Dieses Verhältnis wird auch nicht verschoben durch die bei Sacralanaesthesie in einem großen Prozentsatz auftretenden Kreuzschmerzen. Denn 1. treten die Kreuzschmerzen nicht mit so konstanter Regelmäßigkeit auf wie die Lumbalkopfschmerzen und 2. sind sie bedeutend leichter zu beeinflussen.

Auszuschließen von der Sacralanaesthesie sind Herzkranke und atherosklerotische Patienten, infolge der durch das Novocain hervorgerufenen Puls- und Blutdruckschwankungen. Hier kommt die Lumbalanaesthesie zu ihrem Recht, zumal bei Patienten über 50—60 Jahre, bei denen die Atherosklerose am ausgesprochensten ist, erfahrungsgemäß die Lumbalkopfschmerzen weniger häufig und auch weniger heftig sind.

Schließt man also aus technischen Gründen fette, ferner herzkranke, atherosklerotische und sehr kachektische Patienten aus, so ist nach Freiburger Erfahrungen bei sämtlichen gynaekologischen- und Bauchhöhlen-Operationen, besonders denen im oberen Teil des Abdomens, die Sacralanaesthesie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle als Narkoseart angezeigt.

Literaturnachweis.

Billens: Über Sacralanaesthesie mit besonderer Berücksichtigung in der Verwertung in der Gynaekologie Inaug.-Dissert. Bonn 1912.

Cathelin: Die epiduralen Injektionen durch Punktion des Sacralkanals. (Deutsch von A. Strauß-Barmen.)

Krönig-Doederlein: Operative Gynaekologie.

Laewen: Über die Verwertung der Sacralanaesthesie für Chirurg. Operationen. Zentralblatt für Chirurgie 1910 Nr. 20 708.

Bleek: Über Sacralanaesthesie. Monatsschrift für Geburtshülfe und Gynaekologie 1913 III.

Laewen: Verhandlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1910 II 2 145.

Laewen: Über Extraduralanaesthesie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 108 1910.

Laewen: Weitere Erfahrungen über Extraduralanaesthesie. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1911 227.

Laewen, v. Gaza: Experimentelle Untersuchung über Extraduralanaesthesie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 111 289 1911.

Lieven: Zentralblatt für Gynaekologie 1911 Nr. 37.

Rieländer: Weitere Versuche über Sacralanaesthesie. Zentralblatt für Gynaekologie 13 1910.

Schlimpert-Schneider: Sacralanaesthesie in Gynaekologie und Geburtshilfe. Münch. Med. 1910 Nr. 49.

Schlimpert: Hohe und tiefe Extraduralanaesthesie. Zentralbl. für Chir. 1911 Nr. 12 477.

— Über Versuche mit neuen Narkosearten in der Gynaekologie. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie 36 I 1912.

— Habilitationsarbeit 1912.

— Ein Kippstuhl zur Ausführung der hohen Extraduralanaesthesie. Zentralblatt für Gynaekologie 37 Nr. 3 1913.

Siebert: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 112 176 1911.

Stöckel: Zentralblatt für Gynaekologie 1909 Nr. 1.

Strauß: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie Bd. 72 1 1912.

Lebenslauf.

Am 18. Januar 1888 wurde ich als Sohn des damaligen Restaurateurs Wilh. Humpert und seiner Ehefrau Christine geb. Ostrick in Hannover geboren. Ich besuchte die Vorschule in Hannover und Braunschweig und das Gymnasium Martino-Katharineum daselbst. Im Sept. 1907 bestand ich das Abiturientenexamen. Die ersten fünf Semester studierte ich in Marburg, wo ich die ärztliche Vorprüfung bestand. Im sechsten Semester studierte ich in Kiel, im siebenten in Leipzig. Die letzten drei Semester war ich in Freiburg i. Br. und bestand dort am 12. XII. 12 das Medizinische Staatsexamen.